

PATIENT MONITOR

PM 8500

CONTROLLED COPY

BUKU MANUAL



Isi

Bab 1 Keselamatan	1
1.1 Informasi Keselamatan.....	1
1.1.1 Informasi Keselamatan.....	1
1.1.2 PERHATIAN	3
1.1.3 CATATAN	3
1.2 Simbol	4
Bab 2 Umum	6
2.1 Pendahuluan	6
2.1.1 Pengenalan Produk.....	6
2.1.2 Kontraindikasi.....	6
2.1.3 Komposisi Produk.....	6
2.2 Unit Utama	6
2.2.1 Tampilan Depan.....	6
2.2.2 Tampilan Samping	8
2.2.3 Tampilan Belakang	9
2.3 Tampilan di Layar.....	10
2.4 Tombol Pintasan	12
Bab 3 Operasi Dasar	15
3.1 Instalasi	15
3.2 Buka Paket dan Periksa	15
3.3 Buka Paket dan Periksa	16
3.4 Persiapan	16
3.4.1 Nyalakan	16
3.4.2 Mulai Memantau	17
3.5 Matikan daya	17
3.6 Tombol yang Digunakan	17
3.7 Menggunakan Layar Sentuh.....	18
3.8 Mengatur Interface	18

3.9 Menggunakan Menu	19
3.10 Pengaturan Pengukuran.....	19
3.11 Pengaturan Umum	20
3.11.1 Mendefinisikan Monitor	20
3.11.2 Mengatur Bahasa.....	20
3.11.3 Menyesuaikan Kecerahan Layar	20
Bab 4 Kelola Pasien.....	22
4.1 Penerimaan Pasien	22
4.2 Menerima Pasien dengan Cepat	23
4.3 Menanyakan dan Memperoleh Informasi Pasien	23
4.4 Edit Pasien.....	23
4.5 Hapus Pasien	24
4.6 Sistem Pemantauan Pusat	24
Bab 5 Manajemen Konfigurasi	25
5.1 Pendahuluan	25
5.2 Masuk ke Menu Manajemen Konfigurasi.....	26
5.3 Perubahan Departemen	26
5.4 Pilih Konfigurasi Default	26
5.5 Simpan Pengaturan Saat Ini	27
5.6 Edit Konfigurasi	27
5.7 Hapus Konfigurasi.....	28
5.8 Transfer Konfigurasi.....	28
5.9 Ubah Kata Sandi.....	29
5.10 Konfigurasi Beban	29
Bab 6 Interface Pengguna	30
6.1 Mengatur tampilan interface.....	30
6.1.1 Lebar garis	30
6.1.2 Warna	30
6.1.3 Ubah Tata Letak Interface	30
6.2 Amati Tren Pendek Dinamis	30

6.2.1	Buka Tren Pendek Dinamis	30
6.2.2	Pengaturan Tren Pendek.....	31
6.3	Amati Grafik oxyCRG	31
6.4	Pengamatan Viewbed	32
6.4.1	Integrasi Viewbed	32
6.4.2	Kolom Integrasi Viewbed.....	33
6.4.3	Jendela Pengamatan Viewbed	33
6.5	Interface Karakter Besar	34
6.6	Interface Lainnya.....	35
6.7	Wafeform Freeze	35
Bab 7	Alarm	36
7.1	Jenis Alarm.....	36
7.2	Tingkat Alarm.....	36
7.3	Modus Alarm.....	37
7.3.1	Alarm Cahaya	37
7.3.2	Pesan Alarm.....	38
7.3.3	Parameter Berkedip-kedip	38
7.3.4	Alarm Suara	38
7.3.5	Ikon Status Alarm	39
7.4	Pengaturan Suara Alarm	39
7.4.1	Pengaturan volume alarm minimum	39
7.4.2	Pengaturan volume alarm	39
7.4.3	Rentang Suara Alarm	39
7.4.4	Suara pengingat alarm	40
7.5	Menu Pengaturan Alarm	40
7.5.1	Mengatur Parameter Alarm	41
7.5.2	Pengaturan Batas Alarm Otomatis	41
7.5.3	Pengaturan jeda waktu alaram	45
7.5.4	Pengaturan Waktu Jeda Alarm Teknologi SpO2	45
7.5.5	Pengaturan Panjang Bentuk Gelombang	46

7.5.6 Mode Kanula.....	46
7.6 Alarm Jeda	46
7.7 Alarm Mati.....	47
7.8 Atur Ulang Alarm.....	47
7.9 Bolt-lock Alarm.....	48
7.10 Deteksi Alarm	48
7.11 Pengukuran Alarm.....	49
Bab 8 Pemantauan EKG	52
8.1 Pendahuluan	52
8.2 Informasi Keselamatan.....	52
8.3 Prosedur Pemantauan.....	52
8.3.1 Prosedur Dasar	52
8.3.2 Pilih Jenis Lead	53
8.3.3 Memasang Elektroda.....	53
8.3.4 Periksa Status Pacing	57
8.4 Tampilan EKG	57
8.5 Pengaturan EKG	58
8.5.1 Buka Menu EKG	58
8.5.2 Pengaturan Sumber Alarm.....	58
8.5.3 Pilih Jenis Lead	59
8.5.4 Atur Interface Pemantauan	59
8.5.5 Pengaturan Mode Filter	60
8.5.6 Pengaturan Frekuensi Daya Notch.....	61
8.5.7 Pengaturan Pace-making inhibition	61
8.5.8 Pengaturan Bentuk Gelombang EKG.....	61
8.5.9 Pengaturan Smart Lead Off	62
8.5.10 Pengaturan Tingkat Alarm yang Dipicu oleh Lead Off	62
8.5.11 Suara QRS	62
8.6 Analisis Segmen ST.....	62
8.6.1 ST AKTIF/NONAKTIF	63

8.6.2 Mode Filter	63
8.6.3 Tampilan ST	63
8.6.3.1 Parameter ST area	63
8.6.3.2 Segmen ST	63
8.6.4 Simpan Segmen ST Saat Ini sebagai Segmen Referensi	64
8.6.5 Ubah Segmen Referensi	64
8.6.5 Hapus Segmen Referensi.....	64
8.6.6 Rekaman Segmen ST	65
8.6.7 Tetapkan Batas Alarm ST	65
8.6.8 Atur Waktu Tunda Alarm ST	65
8.6.9 Menentukan Titik Analisis Segmen ST	65
8.7 Analisis Aritmia	66
8.7.1 Peristiwa Aritmatika.....	66
8.7.2 Pengaturan Ambang Aritmia	69
8.7.3 Atur Extended Aritmia	70
8.7.4 Ulasan tentang Aritmia.....	71
8.8 Pembelajaran Mandiri EKG.....	71
8.8.1 Mulai Pembelajaran Mandiri EKG Secara Manual	71
8.8.2 Mulai Pembelajaran Mandiri EKG Secara Otomatis	71
8.9 Pemantauan 12-Lead	72
8.9.1 Masukkan 12- Interface Pemantauan Lead	72
8.9.2 12-Lead Resting Analisis	72
8.9.3 Tinjauan Analisis 12-Lead Resting	73
8.10 Area tampilan parameter QT.....	74
8.10.1 Aktifkan/Nonaktifkan QT.....	74
8.10.2 Pengaturan QT	74
8.10.3 Analisis QT	74
Bab 9 Resp	76
9.1 Pendahuluan	76
9.2 Informasi Keselamatan.....	76

9.3 Tampilan Resp	76
9.4 Penempatan Elektroda Resp	76
9.4.1 Sesuaikan posisi elektroda pernapasan.....	77
9.4.2 Superposisi aktivitas jantung	77
9.4.3 Pernapasan perut	78
9.4.4 Ekspansi toraks	78
9.5 Pilih Kabel Pernapasan	78
9.6 Atur penundaan suffocation	78
9.7 Ubah mode perhitungan	78
9.8 Ubah bentuk gelombang	79
9.9 Tetapkan Sumber RR	79
9.10 Tetapkan properti alarm	80
Bab 10 PR	81
10.1 Pendahuluan.....	81
10.2 Sumber PR.....	81
10.3 Mengatur Sumber Alarm.....	81
10.4 Suara QRS	82
Bab 11 Pemantauan SpO ₂	83
11.1 Pendahuluan.....	83
11.2 Informasi Keselamatan.....	85
11.3 Langkah-langkah Pemantauan	85
11.4 Pengaturan SpO ₂	86
11.4.1 Buka Menu SpO ₂	86
11.4.2 Pengaturan batas alarm	86
11.4.3 Mengatur tingkat sensitivitas	86
11.4.4 Pengaturan sisi yang sama NIBP	86
11.4.5 Mengatur kecepatan bentuk gelombang Pleth	87
11.4.6 Mengatur Tingkat penurunan SpO ₂ probe.....	87
11.5 Faktor-faktor yang Mempengaruhi Pengukuran	87
Bab 12 NIBP	88

12.1 Pendahuluan.....	88
12.2 Informasi Keselamatan.....	88
12.3 Batasan Pengukuran	89
12.4 Mode Pengukuran	89
12.5 Langkah Pengukuran.....	90
12.5.1 Persiapan Pengukuran	90
12.5.2 Pengukuran Mulai/Berhenti.....	90
12.5.3 Pengukuran Otomatis	90
12.5.4 Pengukuran Kontinu.....	90
12.5.5 Hasil Pengukuran yang Benar.....	91
12.6 Tampilan NIBP	91
12.7 Pengaturan NIBP	92
12.7.1 Pengaturan tekanan inflasi awal.....	92
12.7.2 Pengaturan properti alarm	92
12.7.3 Menampilkan Daftar NIBP.....	92
12.7.4 Pengaturan unit tekanan	92
12.8 Auxillary venipuncture.....	92
12.9 Pengukuran Seri	93
Bab 13 Pemantauan TEMP.....	94
13.1 Pendahuluan.....	94
13.2 Informasi Keselamatan.....	94
13.3 Langkah Pengukuran.....	94
13.4 Tampilan SUHU	94
13.5 Pengaturan Unit Suhu	95
Bab 14 IBP	96
14.1 Pendahuluan.....	96
14.2 Informasi Keselamatan.....	96
14.3 Tekanan IBP nol	96
14.4 Langkah-langkah Pemantauan.....	97
14.5 Tampilan IBP	98

14.6 Pengaturan IBP	98
14.6.1 Mengubah nama label tekanan.....	98
14.6.2 Pengaturan properti alarm	100
14.6.3 Pengaturan unit tekanan	100
14.6.4 Pengaturan bentuk gelombang IBP	100
14.6.5 Superposisi bentuk gelombang IBP	101
Bab 15 CO2.....	102
15.1 Pendahuluan.....	102
15.2 Persiapan untuk Mengukur CO2	102
15.2.1 Modul CO2 Sidestream	102
15.2.2 Pengaturan pengukuran untuk Modul CO2 mainstream	104
15.3 Mengubah Pengaturan CO2	105
15.3.1 Mengakses Menu CO2	105
15.3.2 Pengaturan Unit CO2	105
15.3.3 Menetapkan Kompensasi Gas.....	105
15.3.4 Pengaturan Penundaan Alarm Apnea.....	106
15.3.5 Pengaturan Gelombang CO2	106
15.3.6 Pengaturan Sumber RR	106
15.4 Menetapkan Kompensasi Tekanan Barometrik.....	106
15.5 Batasan Pengukuran.....	107
15.6 Mengeluarkan Gas Buang dari Sistem.....	107
15.7 Mengatur Sensor Menjadi Nol	107
15.8 Mengkalibrasi Sensor.....	108
Bab 16 Freeze.....	109
16.1 Masukkan Status Frezze	109
16.2 Peninjauan bentuk gelombang	109
16.3 Keluar dari status freeze	109
16.4 Rekam bentuk gelombang freeze.....	109
Bab 17 Peninjauan.....	110
17.1 Membuka jendela tinjauan	110

17.2 Meninjau data tren	110
17.3 Tinjau tren tabular	111
17.4 Tinjauan Event	112
17.4.1 Manual Event	112
17.4.2 Tinjauan Event	112
17.5 Peninjauan bentuk gelombang pengungkapan penuh.....	114
17.6 Peninjauan OxyCRG	115
17.7 OxyCRG sedang meninjau.....	116
Bab 18 Perhitungan	117
18.1 Pendahuluan.....	117
18.2 Perhitungan Obat	117
18.2.1 Langkah-langkah perhitungan	117
18.2.2 Unit perhitungan	118
18.2.3 Tabel titrasi	118
18.2.4 Formula perhitungan obat.....	119
18.3 Perhitungan Oksigenasi	119
18.3.1 Langkah-langkah perhitungan	119
18.3.2 Parameter input	119
18.3.3 Parameter output dan rumus	120
18.4 Perhitungan ventilasi	121
18.4.1 Langkah-langkah perhitungan	121
18.4.2 Parameter input	121
18.4.3 Parameter output dan rumus	122
18.5 Perhitungan hermodinamik	122
18.5.1 Langkah-langkah perhitungan	122
18.5.2 Parameter Masukan	123
18.5.3 Parameter keluaran dan rumus.....	123
18.6 Perhitungan hermodinamik	124
18.6.1 Langkah-langkah perhitungan	124
18.6.2 Parameter Input	125

18.6.3 Parameter Output dan Rumus	125
18.7 Tinjauan perhitungan	126
Bab 19 Rekaman	128
19.1 Perekam.....	128
19.2 Jenis rekaman	128
19.3 Perekaman mulai & berhenti	128
19.4 Mengatur Perekam.....	129
19.4.1 Buka menu pengaturan	129
19.4.2 Pilih bentuk gelombang rekaman.....	129
19.4.3 Menetapkan rekaman waktu nyata.....	129
19.4.4 Pengaturan catatan waktu	129
19.4.5 Mengatur kecepatan perekaman.....	129
19.4.6 Mengatur rekaman overlay bentuk gelombang.....	130
19.4.7 Tugas perekaman yang jelas	130
19.5 Memasukkan kertas.....	130
19.6 Melepas kertas yang macet.....	130
19.7 Bersihkan perekam.....	131
Bab 20 Fungsi Lainnya	132
20.1 Mode privasi.....	132
20.2 Mode malam	132
20.3 Jaringan Nirkabel.....	133
Bab 21 Baterai.....	134
21.1 Pendahuluan.....	134
21.2 Pemasangan Baterai	135
21.3 Periksa kinerja baterai	135
Bab 22 Pemeliharaan dan Pembersihan	137
22.1 Pendahuluan.....	137
22.2 Pembersihan.....	138
22.3 Pembersihan kabel EKG dan elektroda yang dapat digunakan kembali	
138	

22.4 Disinfeksi.....	141
Bab 23 Pemeliharaan	142
23.1 Periksa	142
23.2 Pemecahan Masalah.....	142
23.3 Rencana pemeliharaan	145
23.4 Kalibrasi tekanan NIBP	145
23.5 Kebocoran pneumatik NIBP.....	146
23.6 Kalibrasi Modul EKG	147
23.7 Pemeliharaan Pengguna	148
23.8 Informasi Monitor.....	148
23.9 Versi Perangkat Lunak	148
23.10 Pemeliharaan Pabrikan.....	148
23.10.1 Jumlah baris maksimum yang didukung oleh sistem.....	148
23.10.2 Jumlah baris maksimum yang didukung oleh sistem.....	148
23.11 Demonstrasi	148
Bab 24 Aksesoris.....	150
24.1 Aksesoris EKG	150
24.2 Aksesoris SPO ₂	151
24.3 Aksesoris NIBP	152
24.4 Aksesoris TEMP	152
24.5 Aksesoris IBP	152
24.6 Aksesoris CO ₂	153
Lampiran A Spesifikasi Produk	154
A.1 Spesifikasi Keselamatan	154
A.1.1 Klasifikasi Produk.....	154
A.1.2 Spesifikasi Lingkungan	154
A.1.3 Catu Daya	154
A.1.4 Spesifikasi Fisik	155
A.1.5 Spesifikasi Perangkat Keras	155
A.1.5.1 Spesifikasi Tampilan	155

A.1.5.2 Perekam	155
A.1.5.3 LED pada host.....	156
A.1.5.4 Indikator audio	156
A.1.5.5 Interface	156
A.2 Penyimpanan data	156
A.3 Jaringan nirkabel.....	156
A.4 Spesifikasi pengukuran	157
A.4.1 Spesifikasi EKG	157
A.4.1 Spesifikasi RESP.....	159
A.4.3 Spesifikasi SPO2.....	160
A.4.4 Spesifikasi NIBP	161
A.4.5 Spesifikasi TEMP	163
A.4.6 Spesifikasi IBP	164
A.4.7 CO2	164
Lampiran B Deklarasi Tingkat Uji EMC-Panduan Deklarasi Pabrikan.....	167
Lampiran C Informasi pengaturan default	173
C.1 Peringatan	173
C.2 EKG.....	173
C.3 RESP	175
C.4 SPO2.....	176
C.5 PR	176
C.6 NIBP.....	177
C.7 SUHU	177
C.8 IBP.....	177
C.9 CO2	178
Lampiran D Informasi Alarm.....	180
D.1 Informasi alarm fisiologis.....	180
D.2 Informasi alarm teknis.....	182
Lampiran E Singkatan	190
E.1 Daftar unit	190

E.2 Daftar terminologi	191
------------------------------	-----

CONTROLLED COPY

Bab 1 Keselamatan

1.1 Informasi Keselamatan



PERINGATAN

- Menunjukkan potensi bahaya atau praktik tidak aman, jika tidak dihindari, dapat mengakibatkan kematian atau cedera serius.
-

PERINGATAN

- Menunjukkan potensi bahaya atau praktik tidak aman, jika tidak dihindari, dapat mengakibatkan cedera diri ringan atau kerusakan produk/properti.
-

CATATAN

- Menyediakan tips aplikasi dan informasi berguna lainnya untuk memastikan Anda memperoleh manfaat maksimal dari produk Anda.
-

1.1.1 Informasi Keselamatan



PERINGATAN

- Sebelum menggunakan alat ini, peralatan, kabel pasien, elektroda, dll. harus diperiksa. Penggantian harus dilakukan jika terdapat cacat atau tanda-tanda penuaan yang dapat mengganggu keselamatan atau kinerja untuk memastikan alat ini bekerja dengan baik dan aman.
- Monitor ini ditujukan untuk aplikasi pemantauan klinis dengan pengoperasian hanya diberikan kepada staf medis yang sesuai
- Monitor hanya dapat digunakan pada satu pasien dalam satu waktu
- Jangan menggunakan peralatan di atmosfer yang kaya oksigen di mana konsentrasi anestesi yang mudah terbakar atau bahan lain dapat terjadi, untuk mencegah kebakaran dan ledakan.
- Mungkin ada risiko sengatan listrik jika casing monitor dibuka. Semua perawatan dan peningkatan peralatan ini di masa mendatang harus dilakukan oleh personel yang terlatih dan diberi wewenang oleh perusahaan kami.
- Untuk mencegah keterlambatan penanganan, pengaturan alarm yang memadai harus dilakukan sesuai dengan situasi masing-masing pasien dan memastikan bahwa suara alarm dapat diaktifkan saat alarm berbunyi.
- Jangan menyentuh pasien, meja, atau perangkat selama defibrilasi.

- Monitor tidak dapat diaplikasikan langsung ke jantung manusia. Jika digunakan bersamaan dengan defibrilator jantung atau peralatan listrik lainnya, sebaiknya pilih elektroda dada perak-perak klorida dan kabel EKG dengan fungsi antidefibrilasi. Jika waktu defibrilasi lebih dari 5 detik, sebaiknya gunakan elektroda dada sekali pakai untuk menghindari elektroda logam membakar kulit pasien. Sebaiknya jangan menggunakananya bersamaan dengan peralatan listrik lainnya. Jika harus, tenaga profesional dan teknis harus hadir untuk memberikan arahan, dan aksesoris yang dipilih harus merupakan aksesori yang ditetapkan oleh perusahaan kami.
- Bila digunakan dengan peralatan Electra-surgery, operator (dokter atau perawat) harus mengutamakan keselamatan pasien.
- Peralatan yang saling terhubung dengan monitor harus membentuk sistem ekuipotensial (sambungan pembumian pelindung yang efektif).
- Jika sistem pembumian pelindung tidak stabil atau integritas penataan kabel diragukan, monitor harus menggunakan catu daya internal.
- Perangkat ini hanya dapat dihubungkan ke soket listrik dengan pembumian pelindung. Jika soket listrik tidak dibumikan, jangan gunakan soket tersebut dan monitor harus dialiri daya oleh baterai yang dapat diisi ulang. Jangan hubungkan kabel tiga kawat ke steker kawat kedua.
- Informasi bentuk gelombang fisiologis, parameter fisiologis dan alarm, dll., yang ditampilkan di monitor hanya untuk referensi medis, tidak dapat dianggap sebagai dasar perawatan klinis secara langsung.
- Volume alarm dan batas alarm harus diatur sesuai dengan kondisi pasien yang sebenarnya. Operator tidak dapat hanya mengandalkan sistem alarm suara untuk memantau pasien. Jika suara alarm diatur ke volume yang lebih rendah, pasien mungkin dalam bahaya. Operator harus memperhatikan dengan saksama kondisi klinis pasien yang sebenarnya.
- Berhati-hatilah dalam meletakkan kabel listrik dan berbagai kabel aksesoris untuk menghindari pasien terluka atau tercekit, atau kabel terlilit satu sama lain, atau mengalami gangguan listrik.
- Pembuangan perangkat bekas, aksesori, dan kemasannya harus mengikuti hukum dan peraturan setempat, untuk menghindari pencemaran lingkungan setempat. Dan bahan kemasan harus ditempatkan di tempat yang tidak terjangkau oleh anak-anak.
- Untuk pasien yang menggunakan alat pacu jantung! Alat pengukur denyut jantung dapat menghitung denyut alat pacu jantung jika terjadi serangan jantung atau aritmia. Jangan hanya mengandalkan pengukur denyut jantung untuk alarm. Pasien yang menggunakan alat pacu jantung harus dipantau secara ketat. Lihat buku petunjuk ini untuk mengetahui kemampuan peralatan dalam menghambat denyut jantung.
- Monitor ini sesuai untuk penggunaan peralatan Electra-surgery, namun bila digunakan dengan peralatan Electra-surgery, operator (dokter atau perawat) harus mengutamakan keselamatan pasien.

- Perangkat ini tidak melindungi pasien dari luka bakar, dan perawatan khusus harus dilakukan saat menggunakan peralatan bedah frekuensi tinggi. Banyak bagian sirkuit manusia/mesin (misalnya pasien, konektor, elektroda dan sensor) bersifat konduktif. Saat terhubung ke port input pasien yang terisolasi pada perangkat, penting untuk memastikan bahwa bagian konduktif ini tidak bersentuhan dengan bagian konduktif lain yang dibumikan. Kontak ini akan menghasilkan koneksi sistem isolasi pasien, sehingga membantalkan perlindungan yang diberikan oleh input. Secara khusus, elektroda netral tidak boleh bersentuhan dengan tanah.
- Harap jangan melepas baterai saat memantau.

1.1.2 PERHATIAN

PERINGATAN

- Untuk memastikan keselamatan pasien, harap gunakan aksesoris yang ditentukan dalam manual ini.
- Masa pakai monitor adalah 10 tahun. Pada akhir masa pakainya, produk yang dijelaskan dalam buku petunjuk ini, beserta aksesorinya, harus dibuang sesuai dengan peraturan setempat atau peraturan rumah sakit terkait.
- Medan elektromagnetik dapat memengaruhi kinerja monitor, jadi peralatan lain yang digunakan di dekat monitor harus memenuhi persyaratan EMC yang sesuai. Ponsel, sinar-X, atau perangkat MRI merupakan sumber gangguan yang mungkin karena dapat memancarkan radiasi elektromagnetik berintensitas tinggi.
- Sebelum menyalakan daya ke peralatan, pastikan tegangan suplai dan frekuensi sesuai dengan label perangkat atau persyaratan yang ditetapkan dalam manual ini.
- Harap pasang atau bawa peralatan dengan benar untuk mencegah perangkat terjatuh, terbentur, bergetar kuat, atau kerusakan akibat gaya mekanis lainnya.
- Monitor harus segera dikeringkan setelah terkena hujan.
- Jangan mencampur berbagai jenis dan merek elektroda. Pencampuran elektroda dapat mengakibatkan pergeseran garis dasar yang lebih besar atau waktu pemulihan garis dasar yang lebih lama setelah defibrilasi.

1.1.3 CATATAN

CATATAN

- Pasang peralatan di lokasi yang mudah diamati, dioperasikan, dan dirawat.
- Simpan manual di dekat perangkat agar mudah diakses dan tepat waktu saat dibutuhkan.
- Perangkat lunak ini dikembangkan sesuai dengan IEC62304. Kemungkinan risiko yang disebabkan oleh kesalahan program telah diminimalkan.

- Panduan pengguna berisi deskripsi mengenai semua konfigurasi, jadi produk yang Anda beli mungkin tidak memiliki beberapa konfigurasi atau fungsi.

1.2 Simbol

Perangkat Anda mungkin tidak berisi semua simbol berikut.

	Tanda Peringatan Umum		Perhatian! Harap baca berkas yang disertakan (panduan pengguna)
	Baterai		Nyala/Mati
	Polaritas konektor daya dc		Arus bolak-balik (AC)
	Saluran Keluar Gas		Saluran masuk gas
	USB Port		Network Port
	Ekipotensial		Masa Pemakaian
	Nomor seri		Kode Batch
	Tanggal pembuatan		Pabrikan
	Nomor Bagian		Bebas lateks

	Tanda pembuangan limbah, simbol ini menunjukkan bahwa limbah peralatan listrik dan elektronik tidak dapat dibuang sebagai limbah kota yang tidak terklasifikasi dan harus dipulihkan secara terpisah.
	Simbol ini menunjukkan bahwa bagian yang diterapkan termasuk dalam tipe BF, juga unit tersebut berisi bagian yang diterapkan terisolasi (mengambang) tipe F, dan memiliki fungsi anti-defibrilasi, tetapi tidak termasuk aplikasi jantung langsung.
	Simbol ini menunjukkan bahwa bagian yang diaplikasikan termasuk dalam tipe CF. Unit ini juga berisi bagian yang diaplikasikan secara terisolasi (mengambang) tipe F, dan memiliki fungsi antidefibrilasi, termasuk aplikasi jantung langsung.

Bab 2 Umum

2.1 Pendahuluan

2.1.1 Pengenalan Produk

Monitor pasien sesuai untuk pemantauan klinis orang dewasa, anak-anak, dan neonatus. Monitor Pasien akan digunakan di fasilitas kesehatan. Monitor ini tidak dapat digunakan untuk dibawa keluar rumah sakit. Monitor pasien dapat digunakan untuk memantau parameter fisiologis seperti EKG (termasuk pengukuran segmen ST dan analisis aritmia), pernapasan (RESP), suhu tubuh (TEMP), saturasi oksigen nadi (SpO₂), denyut nadi (PR), tekanan darah noninvasif (NIBP), tekanan darah invasif (IBP), dan karbon dioksida (CO₂). Informasi pemantauan dapat ditampilkan, ditinjau, disimpan, dan dicetak.



PERINGATAN

- Monitor harus digunakan oleh dokter yang berkualifikasi atau di bawah bimbingan dokter profesional. Personel yang menggunakan monitor ini harus terlatih dengan baik. Personel yang tidak memiliki izin atau tidak terlatih tidak boleh melakukan operasi apa pun.

2.1.2 Kontraindikasi

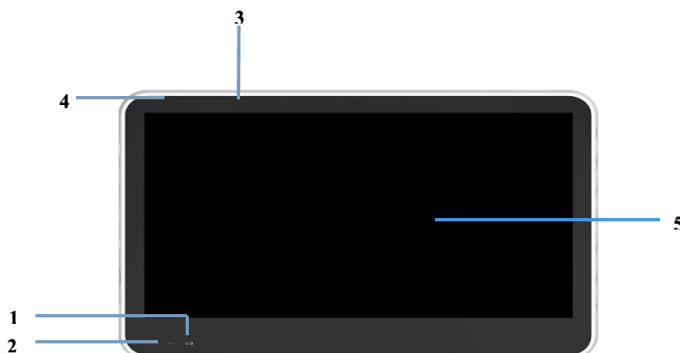
Pengukuran NIBP tidak dapat dilakukan pada pasien dengan penyakit sel sabit.

2.1.3 Komposisi Produk

Monitor terdiri dari unit utama, baterai, layar tampilan dan aksesori.

2.2 Unit Utama

2.2.1 Tampilan Depan



-
1. Indikator Status Baterai
 - ◆ Nyala: Selalu menampilkan warna oranye saat status pengisian daya dan hijau setelah terisi penuh.
 - ◆ Mati: baterai rusak, atau tidak tersambung ke sumber daya AC saat monitor dalam keadaan mati
 - ◆ Berkedip: Baterai sedang digunakan untuk memberi daya pada monitor.
 2. Indikator daya
 - ◆ Nyala: Monitor tersambung ke catu daya.
 - ◆ Mati: Monitor terputus dari catu daya.

PERINGATAN

Meskipun tidak disarankan, Anda dapat menekan dan menahan tombol daya hidup/mati selama 10 detik untuk mematikan monitor secara paksa ketika monitor tidak dapat dimatikan secara normal atau dalam kondisi yang tidak memungkinkan. beberapa situasi khusus. Hal ini dapat menyebabkan hilangnya data monitor pasien.

3. Lampu sensor cahaya sekitar

Saat kecerahan layar diatur ke penyesuaian otomatis, sistem dapat secara otomatis menyesuaikan kecerahan layar berdasarkan intensitas cahaya sekitar.

4. Indikator alarm

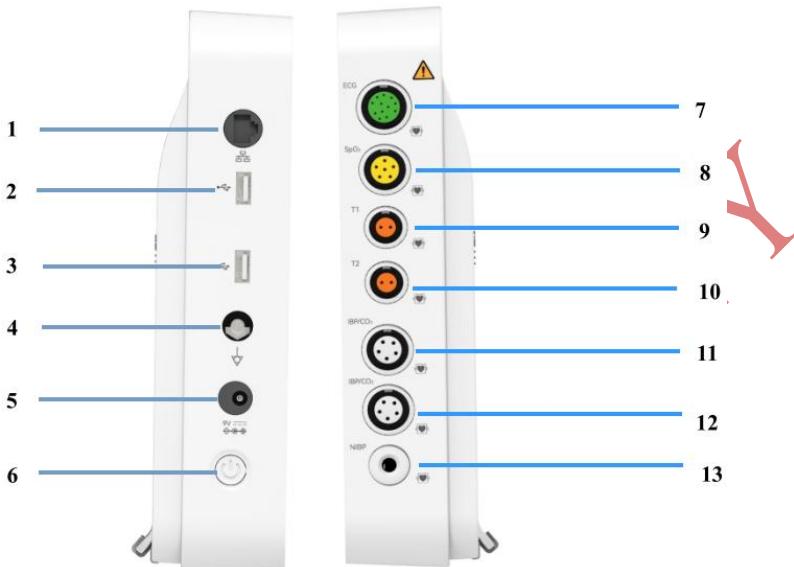
- Menunjukkan tingkat alarm teknis dan alarm fisiologis dalam berbagai warna dan frekuensi kedipan:
 - ◆ Alarm fisiologis tingkat tinggi: Merah, Frekuensi kedipan cepat.
 - ◆ Alarm fisiologis sekunder: Kuning, Frekuensi kedipan lambat.
 - ◆ Alarm fisiologis tingkat rendah: Kuning, biasanya aktif tanpa perlu digerakan.

● Indikator alarm teknis

- ◆ Alarm teknis tingkat tinggi: Merah, Frekuensi kedipan cepat.
- ◆ Alarm teknis sekunder: Kuning, frekuensi berkedip lambat.
- ◆ Alarm teknis tingkat rendah: Kuning, biasanya aktif tanpa perlu digerakan.

5. Layar tampilan

2.2.2 Tampilan Samping



1. Network Interface
Interface RJ 45 standar, dihubungkan dengan sistem pemantauan pusat perusahaan kami melalui kabel jaringan.
2. USB Interface
Menghubungkan perangkat USB.
3. USB Interface
Menghubungkan perangkat USB.
4. Terminal grounding ekuipotensial
Bila monitor digunakan bersama-sama dengan peralatan lain, gunakan kabel untuk menghubungkan peralatan lain ke terminal ekuipotensial monitor, sehingga menghilangkan perbedaan potensial ground antara peralatan yang berbeda untuk memastikan keselamatan.



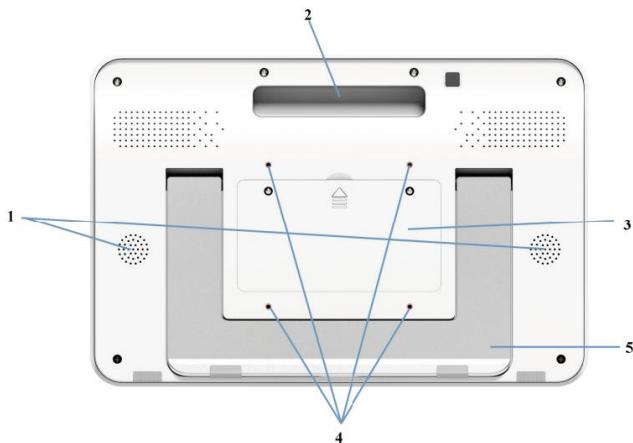
PERINGATAN

Sistem pelindung ruangan grounding dilakukan dengan colokan listrik grounding, yang sudah mencakup perlindungan utama perangkat. Untuk pemeriksaan internal jantung atau otak, sistem pemantauan portabel harus

dihubungkan secara individual ke sistem grounding ekuipotensial. Salah satu ujung kabel grounding ekuipotensial (kabel pemerataan potensial) dihubungkan ke terminal grounding ekuipotensial di panel belakang perangkat dan ujung lainnya dihubungkan ke konektor sistem ekuipotensial. Jika sistem pembumian pelindung rusak, sistem grounding ekuipotensial menjalankan fungsi keselamatan untuk melindungi kabel grounding. Pemeriksaan jantung (atau otak) hanya boleh dilakukan di ruang medis dengan sistem pelindung grounding. Sebelum setiap penggunaan, periksa apakah perangkat dalam kondisi kerja yang baik. Kabel yang menghubungkan pasien dan perangkat harus bebas dari kontaminasi elektrolit.

5. Soket listrik
Untuk menghubungkan dengan catu daya eksternal.
6. Tombol Daya
Nyala: tekan untuk menghidupkan perangkat
Mati: pada kondisi menyala, tekan dan tahan tombol selama 3 detik untuk mematikannya.
7. Soket untuk kabel EKG
8. Soket untuk sensor SpO₂
9. Soket untuk probe TEMP saluran 1
10. Soket untuk probe TEMP saluran 2
11. Soket untuk modul IBP/CO₂
12. Soket untuk modul IBP/CO₂
13. Soket untuk manset NIBP

2.2.3 Tampilan Belakang



1. Pengeras suara

2. Pegangan
3. Penutup Baterai
4. Lubang pemasangan braket
5. Dudukan perangkat

2.3 Tampilan di Layar

Monitor ini menggunakan LCD TFT warna beresolusi tinggi, yang dapat menampilkan semua parameter fisiologis dan bentuk gelombang pasien dengan jelas. Gambar berikut menunjukkan interface standar dalam kondisi pemantauan normal.



1. Area informasi pasien

Menampilkan departemen, nomor tempat tidur, usia, nama pasien atau jenis pasien. Simbol ini menunjukkan tidak ada pasien yang dirawat atau informasi pasien tidak lengkap.

Jika tidak ada pasien yang dirawat, saat memilih area ini, menu [Manajemen Pasien] dapat dibuka. Jika ada pasien yang dirawat, saat memilih area ini, menu [Informasi Pasien] dapat dibuka.

2. Area pesan cepat

Menampilkan pesan perintah sistem dan siklus tampilan untuk beberapa bagian pesan.

3. Area alarm teknis

Menampilkan alarm teknis dan pesan prompt, serta menampilkan siklus untuk beberapa bagian pesan. Saat memilih area ini, menu [Alarm Teknis] dapat dibuka.

4. Konfigurasikan dan terapkan area tampilan

Menampilkan konfigurasi dan penerapan saat ini.

5. Area alarm fisiologis

Menampilkan pesan alarm fisiologis, dan siklus menampilkan beberapa pesan. Saat memilih area ini, menu [Alarm Fisiologis] dapat dibuka.

6. Area pesan cepat

Menampilkan pesan perintah, ikon kondisi jaringan, dan ikon status baterai, dll.

Silakan merujuk ke Bab Baterai untuk ikon status baterai.



Jaringan kabel telah terhubung



Koneksi jaringan kabel gagal



Jaringan kabel telah terhubung



Koneksi jaringan kabel gagal



Koneksi stasiun pemantauan pusat gagal



Koneksi stasiun pemantauan pusat terhubung



Telah dimasukkan ke dalam disk U



Ikon status baterai

7. Waktu sistem

Waktu sistem saat ini

8. Bentuk gelombang arca

Ini terutama menampilkan bentuk gelombang parameter fisiologis, nama setiap bentuk gelombang ada di kiri atas.

9. Area dengan bentuk gelombang

Terdiri dari beberapa area individual, menampilkan nilai terukur yang sesuai dengan setiap model parameter. Nama parameter individual berada di kiri atas areanya. Bentuk gelombang yang sesuai dari setiap parameter akan ditampilkan dalam baris yang sama.

10. Area tanpa bentuk gelombang

Untuk parameter yang ditampilkan di area ini, nama parameter individual ada di kiri atas areanya dan bentuk gelombang yang sesuai tidak akan ditampilkan.

11. Area tombol pintas cerdas

Menampilkan tombol pintas cerdas, utamanya digunakan untuk beberapa operasi umum.

Ikon status alarm

	Semua alarm telah dijeda;
	Alarm telah disetel ulang;
	Suara alarm telah dimatikan;
	Alarm parameter telah dimatikan, sistem dalam status alarm mati;

2.4 Tombol Pintasan

Tombol pintas cerdas adalah beberapa tombol pintas grafis yang ditampilkan di bagian bawah layar utama monitor, yang memudahkan Anda untuk menjalankan beberapa fungsi dengan cepat. Monitor dapat menampilkan tombol pintas cerdas berikut:

	Menu utama		Manual event
	Siaga		Tren Min
	Tinjauan Data		Pengaturan volume
	Pengaturan alarm		Oksigen CRG
	Pengukuran NIBP		Tempat Tidur

	Hentikan semua pengukuran		Perhitungan	
	Blok layar		Pengaturan unit	
	Mencetak		Atur ulang alarm	
	Freeze		Jeda alarm	
	Pemilihan layar		EKG 12 lead	
	Konfigurasi beban		Analisis HRV	
	Mode privasi		Pengaturan tampilan	
	Pengaturan pasien		Mode malam	
	Ringkasan EKG		Lainnya	
	Analisis NIBP		Perekaman	
	Analisis SPO2		Pengukuran NIBP berkelanjutan	
	Pengaturan NIBP		Tata letak tetap/Tata letak auto	

	Kalibrasi nol IBP		
---	-------------------	--	--

Anda dapat menyesuaikan tombol pintas yang ditampilkan di area tombol pintas cerdas.

1. Pilih [Menu Utama] - [Interface] - [Tombol Pintasan] atau klik [Lainnya] di area tombol pintas.
2. Pada jendela [Pengaturan Tombol Pintasan], sesuai dengan kebutuhan Anda, pilih tombol pintasan saat ini yang ingin dimodifikasi terlebih dahulu lalu pilih hot key yang dapat diatur untuk memuat hot key atau urutan sortir tombol pintasan.

Bab 3 Operasi Dasar

3.1 Instalasi



PERINGATAN

- Perangkat akan dipasang oleh staf tertentu dari perusahaan kami.
 - Hak cipta perangkat lunak milik perusahaan kami. Setiap organisasi atau orang tidak dapat melakukan tindakan pelanggaran untuk mengubah, menyalin, atau menukarnya dengan cara atau bentuk apa pun tanpa izin.
 - Semua peralatan analog dan digital yang tersambung ke perangkat ini harus disertifikasi oleh standar IBC yang ditetapkan (misalnya IEC 60950 Peralatan Teknologi Informasi - Keselamatan, dan TEC 60601-1 Peralatan Listrik Medis - Keselamatan), dan semua peralatan harus mematuhi persyaratan IBC 60601-1-1 (versi yang berlaku) untuk penyambungan. Orang yang menyambungkan peralatan tambahan ke port input/output bertanggung jawab atas kepatuhan terhadap standar IBC 60601-1-1. Jika Anda memiliki pertanyaan, silakan hubungi kami.
 - Bila alat ini disambungkan dengan peralatan listrik lain untuk mencapai fungsi tertentu, apabila bahaya dari gabungan ini tidak dapat ditentukan dari spesifikasi masing-masing peralatan (misalnya risiko sengatan listrik akibat penumpukan arus bocor), silakan menghubungi perusahaan kami atau tenaga ahli di rumah sakit yang terkait dengan bidang ini untuk memastikan keamanan yang diperlukan agar semua peralatan dalam gabungan ini tidak rusak.
 - Harap gunakan braket yang telah ditentukan oleh Perusahaan Kami (opsional). Saat memasang braket, harap hindari sekrup yang menyentuh baterai di dalam mesin.
-

3.2 Buka Paket dan Periksa

Sebelum membuka paket, silakan periksa dengan saksama. Jika ditemukan kerusakan, harap segera hubungi kurir. Buka paket dengan mengikuti petunjuk yang benar. Keluarkan perangkat dan komponen lain dari kotak kemasan dengan hati-hati dan periksa satu per satu sesuai dengan daftar kemasan. Periksa apakah perangkat mengalami kerusakan mekanis atau ada bagian yang hilang. Jika terjadi masalah, harap segera hubungi perusahaan kami.



PERINGATAN

- Harap jauhkan bahan kemasan dari jangkauan anak-anak. Pembuangan bahan kemasan harus mematuhi peraturan setempat atau sistem pembuangan limbah rumah sakit.
 - Perangkat dapat terkontaminasi secara biologis selama penyimpanan, pengangkutan, atau penggunaan. Pastikan kemasannya utuh sebelum digunakan, terutama aksesoris sekali pakai. Jika ditemukan kerusakan, jangan gunakan.
-

CATATAN

- Simpan paket dan bahan pengemasan untuk kemungkinan transportasi atau penyimpanan di masa mendatang.
-

3.3 Buka Paket dan Periksa

Lingkungan layanan perangkat harus sesuai dengan persyaratan spesifikasi lingkungan yang tercantum dalam petunjuk ini.

Lingkungan tempat perangkat digunakan juga harus terhindar dari kebisingan, getaran, debu, zat korosif atau mudah terbakar dan meledak. Jika perangkat dipasang di dalam kabinet, ruang yang cukup harus disediakan di depan dan belakang kabinet agar mudah dioperasikan, dirawat, dan diperbaiki; Agar sirkulasi udara lancar dan efek pembuangan panas tercapai, diperlukan ruang sekurang-kurangnya 2 inci (5 cm) di sekeliling perangkat.

Bila perangkat perlu dipindahkan ke lingkungan lain, kondensasi dapat terjadi pada perangkat karena perbedaan suhu atau kelembapan. Pada saat ini, perangkat tidak boleh digunakan hingga kondensasi hilang.

**PERINGATAN**

- Pastikan perangkat bekerja sesuai persyaratan lingkungan yang ditetapkan. Jika tidak, perangkat tidak akan memenuhi spesifikasi teknis yang dinyatakan dalam petunjuk, dan dapat menyebabkan kerusakan perangkat dan hasil yang tidak diharapkan lainnya.
-

3.4 Persiapan**3.4.1 Nyalakan**

Anda dapat memantau pasien ketika monitor telah terpasang lengkap.

1. Sebelum menghidupkannya, periksa apakah ada kerusakan mekanis pada perangkat, apakah sambungan antara kabel eksternal dan aksesoris sudah benar.
 2. Hubungkan kabel daya ke port daya AC. Jika perangkat menggunakan baterai internal sebagai daya, pastikan ada cukup daya listrik di dalam baterai.
 3. Tekan tombol daya, layar akan menampilkan gambar pembuka dan lampu alarm akan menyala merah dan kuning, kemudian sistem akan mengeluarkan bunyi bip.
 4. Gambar pembuka menghilang dan interface utama ditampilkan.
-

**PERINGATAN**

- Jika ada kerusakan pada monitor atau tidak dapat berfungsi secara normal (seperti kesalahan tampilan, termasuk layar kosong, layar buram, tidak ada konten tampilan, dll.), monitor tidak boleh digunakan untuk memantau pasien. Harap segera hubungi petugas pemeliharaan atau perusahaan kami. (kegagalan tampilan seperti layar kosong, layar buram, atau tidak ada konten tampilan)

3.4.2 Mulai Memantau

1. Menghubungkan kabel dan sensor pasien.
2. Periksa apakah kabel dan sensor pasien terhubung dengan benar.
3. Periksa apakah pengaturan monitor sudah benar, seperti [JENIS PAT] dan [Alat pacu jantung]
4. Untuk informasi rinci tentang pengukuran dan pemantauan setiap parameter, silakan lihat bab terkait.

3.5 Matikan daya

Matikan monitor sesuai langkah-langkah berikut:

1. Konfirmasi untuk menutup pemantauan pada pasien.
2. Lepaskan koneksi antara kabel monitor, sensor, dan pasien.
3. Konfirmasi untuk menyimpan atau membersihkan data pemantauan pasien.
4. Tekan tombol nyala/mati selama dua detik untuk mematikan monitor.

PERINGATAN

- Jika perangkat tidak dapat dimatikan secara normal atau ada beberapa keadaan khusus, Anda dapat menekan tombol daya selama 10 detik untuk mematikan perangkat secara paksa. Sementara itu, mematikan secara paksa dapat menyebabkan hilangnya data pada perangkat, yang tidak disarankan.

3.6 Tombol yang Digunakan

Monitor memiliki dua tombol berbeda:

- Tombol lunak: Posisi tempat kursor dapat tetap berada di interface. Tombol ini memudahkan Anda untuk mengakses beberapa menu atau menjalankan beberapa operasi, meliputi:
 - ◆ Tombol pintas parameter: Pilih area parameter atau area bentuk gelombang dari suatu parameter untuk masuk ke menu pengaturan parameter yang sesuai.
 - ◆ Tombol pintas cerdas: Pengguna dapat menyesuaikan pintasan papan ketik di bagian bawah layar beranda. Silakan lihat bab Tombol Pintasan Cerdas untuk detailnya.
- Tombol pop-up: Tombol menu yang terkait dengan tugas, yang akan muncul di layar monitor secara otomatis saat diperlukan. Misalnya,

tombol pop-up konfirmasi muncul saat Anda perlu mengonfirmasi modifikasi.

3.7 Menggunakan Layar Sentuh

Mengklik langsung layar sentuh dapat menyelesaikan beberapa operasi dengan mudah dan cepat. Anda dapat menonaktifkan atau mengaktifkan operasi layar sentuh sesuai kebutuhan. Tekan tombol pintas [Menu Utama] dan tahan selama tiga detik untuk mengunci atau membuka kunci layar. Saat layar terkunci, tombol pintas [Menu Utama] akan menampilkan ikon.

3.8 Mengatur Interface

Klik area parameter di layar dan pilih untuk menutup area ini pada menu pop-up.

Klik lagi area parameter yang telah berubah menjadi kosong dan pilih parameter yang ingin ditampilkan untuk mengganti konten tampilan di area parameter.

Hanya parameter dengan bentuk gelombang yang dapat dipilih untuk area parameter bentuk gelombang (area parameter EKG tidak dapat ditutup).

Parameter apa pun dapat dipilih untuk area parameter tanpa bentuk gelombang.

Modifikasi kuantitas area parameter. Jika modifikasi diperlukan, silakan masuk ke "Menu Utama" - "Pemeliharaan" - "Pemeliharaan Pengguna" dan masukkan kata sandi pemeliharaan pengguna untuk masuk ke interface pemeliharaan. Sesuaikan nomor baris area parameter dengan bentuk gelombang dan yang tanpa bentuk gelombang setelah masuk ke "Pengaturan Lainnya". Harap sesuaikan dengan benar sesuai dengan ukuran gelombang. Jika tampilan informasi tidak lengkap setelah penyesuaian, harap kembalikan ke nomor baris sebelumnya tepat waktu.



PERINGATAN

- Parameter yang tidak dialokasikan dengan area tampilan di jendela [Pengaturan interface] tidak akan ditampilkan pada interface monitor. Alarm terkait parameter tetap akan diberikan.
-

3.9 Menggunakan Menu



Tampilan semua menu mirip dengan menu utama, yang terdiri dari bagian-bagian berikut:

1. Judul menu: Ringkasan menu saat ini.
2. Judul submenu dan pintu masuk semua submenu.
3. Area tampilan utama dari menu utama: Tombol tampilan, klik tombol tampilan untuk masuk ke sub-menu yang sesuai.
4. Tombol Tutup: Keluar dari menu saat ini.
5. Menu pilihan, klik untuk memunculkan menu pilihan dan mengganti item dengan menggeser ke atas dan ke bawah. Klik "Batal" di sudut kiri atas dan tutup, pilihan menu tidak akan berlaku, klik "OK" di sudut kanan atas dan tutup, pilihan menu akan berlaku.
6. Beralih, klik untuk menghidupkan/mematikan.
7. Klik area di luar jendela menu atau tombol keluar untuk keluar dari menu

3.10 Pengaturan Pengukuran

Dalam mode tata letak tetap, klik area parameter yang telah dibuka di layar dan pilih "Tutup Area Ini" pada menu pop-up. Interface monitor tidak akan menampilkan nilai parameter dan bentuk gelombang parameter. Klik area parameter kosong dan pilih parameter yang ditampilkan untuk membuka modul parameter dan menampilkan konten di area parameter.

CATATAN

- **Sakelar parameter EKG selalu menyala secara tetap dan tidak dapat diatur.**

3.11 Pengaturan Umum

Bagian ini hanya menjelaskan pengaturan umum monitor. Untuk pengaturan parameter dan fungsi lainnya, silakan lihat bagian terkait.

3.11.1 Mendefinisikan Monitor

Saat memasang monitor atau mengubah lingkungan layanan monitor, monitor harus ditentukan, metode yang digunakan adalah sebagai berikut:

1. Pilih "Menu Utama" - "Pemeliharaan" - "Pemeliharaan Pengguna" - masukkan kata sandi pemeliharaan pengguna "70808".
2. Atur [Nama Monitor], [Departemen], dan [Nomor Tempat Tidur] di menu [Pemeliharaan Pengguna].

3.11.2 Mengatur Bahasa

1. Pilih [Menu Utama] - [Pemeliharaan] - [Pemeliharaan Pengguna] - masukkan kata sandi pemeliharaan pengguna.
2. Pilih [Bahasa] di menu [Pemeliharaan Pengguna] sesuai kebutuhan.
3. Mulai ulang monitor.

3.11.3 Menyesuaikan Kecerahan Layar

1. Pilih [Menu Utama] - [Interface] - [Tampilan] atau tombol pintas [Pengaturan Tampilan].
2. Pilih [Kecerahan Layar]: Otomatis 1~10.1 adalah yang paling gelap dan 10 adalah yang paling terang. Jika perangkat bertenaga baterai Anda dapat mengatur tingkat kecerahan yang lebih rendah untuk menghemat daya baterai. Saat monitor dalam keadaan siaga, tingkat kecerahan layar akan otomatis berubah ke tingkat paling gelap.

3.11.4 Mengatur Tanggal dan Waktu

Pilih [Menu Utama] - [Pemeliharaan Pengguna] - [Ubah Waktu]. Mengatur "Tanggal" dan "Waktu".

PERINGATAN

- Mengubah tanggal dan waktu akan menyebabkan inisialisasi ulang program, yang akan memengaruhi tren dan penyimpanan acara, dan dapat menyebabkan hilangnya data.

3.11.5 Menyesuaikan Volume

Klik tombol pintas "Penyesuaian Volume" untuk memulai menu penyesuaian volume.

1. Atur "Volume Alarm": $X \sim 10$. X merupakan volume minimum, yang bergantung pada pengaturan volume minimum (Silakan ikuti [Pemeliharaan Pengguna] - [Pengaturan Alarm] - [Volume Alarm Minimum]), 10 merupakan volume maksimum.
2. Atur "Volume alarm tingkat sedang": $X \sim X+n$, X adalah "Volume alarm", n adalah $0 \sim 4$.
3. Atur "Volume alarm tingkat tinggi": $X \sim X+n$, X adalah "Volume alarm tingkat sedang", n adalah $0 \sim 4$.
4. Volume detak jantung: Volume detak jantung ditentukan oleh [Sumber Alarm] di "Pengaturan EKG" menu, parameter mana (HR atau PR) yang ditetapkan untuk [Sumber Alarm], volume detak jantung akan berbunyi sesuai dengan irama parameter. Pilih [Volume Detak Jantung]: $0 \sim 10$. Pilih 0 untuk mematikan suara detak jantung, 10 adalah volume maksimum.
5. Volume key-press tombol: Pilih "Volume penekanan tombol": $0 \sim 10$. Pilih 0 untuk mematikan suara penekanan tombol, 10 adalah volume maksimum.

Bab 4 Kelola Pasien

4.1 Penerimaan Pasien

Monitor dapat menampilkan dan menyimpan data fisiologis pasien ketika pasien telah terhubung dengan monitor, yaitu pasien dapat dipantau tanpa harus memasukkan pasien ke dalam rumah sakit.

Namun, data pasien yang tidak dirawat hanya berlaku selama proses start-up ini dan tidak ada catatan historis yang dibuat saat perangkat dimatikan. Oleh karena itu, sangat penting untuk menjalankan operasi penerimaan pasien. Harap perhatikan operasi ini.

Bila monitor telah menerima pasien, sebaiknya pasien saat ini dikeluarkan terlebih dahulu sebelum memantau pasien berikutnya (yang tidak dimuat). Jika tidak, tanggal pasien berikutnya akan tersimpan dalam data pasien saat ini.

Langkah-langkah berikut harus diambil untuk menerima pasien:

1. Pilih tombol pintas [Manajemen Pasien], atau pilih [Menu Utama] - [Manajemen Pasien].
 2. Pilih [Terima Pasien]. Jika monitor telah menerima pasien, silakan pilih [OK] untuk menghapus pasien saat ini. Jika monitor belum menerima pasien, opsi berikut dapat dipilih:
 - ◆ [Ya]: Terapkan data yang disimpan monitor ke pasien ini.
 - ◆ [Tidak]: Bersihkan data yang tersimpan.
 3. Masukkan atau pilih semua informasi pasien di menu [Informasi Pasien], terutama:
 - ◆ [Jenis Pasien]: Menentukan algoritma yang digunakan untuk memproses dan menghitung beberapa pengukuran untuk monitor, serta batas aman dan rentang batas alarm yang berlaku untuk beberapa pengukuran.
 - ◆ [Pacu jantung]: Memutuskan apakah monitor akan menampilkan tanda denyut alat pacu jantung. Bila diatur ke [Tidak], tanda denyut alat pacu jantung tidak akan ditampilkan pada bentuk gelombang EKG.
 4. Pilih [OK].
-



PERINGATAN

- Tidak peduli apakah pasien telah dirawat atau tidak, sistem akan menetapkan nilai default untuk [Jenis Pasien] dan [Pacu jantung], pengguna harus mengonfirmasi apakah akan menerapkan nilai default ini pada pasien yang dipantau.
- Untuk pasien yang menggunakan alat pacu jantung, [Ya] harus dipilih untuk [Pacu jantung]. Jika tidak, denyut alat pacu jantung akan

dianggap sebagai kompleks QRS biasa, dan jika sinyal EKG terlalu lemah, sistem tidak dapat mendeteksinya dan membunyikan alarm.

- Untuk pasien yang tidak menggunakan alat pacu jantung, [Tidak] harus dipilih untuk [Pacu jantung].

4.2 Menerima Pasien dengan Cepat

Dalam keadaan darurat, Anda mungkin tidak punya cukup waktu untuk memasukkan informasi terperinci. Pada saat ini, Anda dapat menggunakan cara untuk segera menerima pasien. Nantinya, Anda harus melengkapi informasi pasien lainnya secara lengkap.

Jika tidak, area informasi pasien akan selalu menampilkan  ikon, informasi yang tidak dimasukkan tidak akan ada dalam hasil rekaman dan tidak akan disimpan.

1. Pilih tombol pintas [Manajemen Pasien], atau pilih [Menu Utama] - [Manajemen Pasien].
2. Pilih [Cepat Terima Pasien], Jika monitor telah menerima pasien, silakan pilih [OK] untuk menghapus pasien saat ini. Jika monitor belum menerima pasien, opsi berikut dapat dipilih:
 - ◆ [Ya]: Terapkan data yang disimpan monitor ke pasien ini.
 - ◆ [Tidak]: Bersihkan data yang tersimpan.
3. Atur [Jenis Pasien] dan [Pembuat Kecepatan], lalu pilih [OK].

4.3 Menanyakan dan Memperoleh Informasi Pasien

Monitor dapat memperoleh informasi pasien pada sistem HIS melalui interface jaringan dan menampilkannya pada monitor. Anda dapat menanyakan dan memperoleh informasi pasien pada sistem HIS melalui langkah-langkah berikut:

1. Pilih [Menu Utama] - [Pemeliharaan Pengguna] - Masukkan [Alamat IP] dan [Port] interface jaringan.
2. Klik area informasi pasien untuk masuk ke menu [Informasi Pasien].
3. Klik tombol [Akuisisi Informasi Pasien] dan menu [Akuisisi Informasi Pasien] akan muncul.
4. Masukkan kondisi pertanyaan dan klik tombol [Tanya] untuk menampilkan informasi pasien.
5. Pilih pasien dari daftar informasi pasien dan informasi pasien terkait di monitor akan diperbarui.

4.4 Edit Pasien

Ketika monitor telah menerima pasien, namun informasi pasien belum lengkap atau perlu diubah:

1. Pilih tombol pintas [Manajemen Pasien], atau pilih [Menu Utama] - [Manajemen Pasien].
2. Pilih [Informasi Pasien], lalu ubah sesuai kebutuhan di menu pop-up.
3. Pilih [OK].

4.5 Hapus Pasien

Langkah-langkah berikut harus diambil untuk mengeluarkan pasien:

1. Pilih tombol pintas [Manajemen Pasien], atau pilih [Menu Utama] - [Manajemen Pasien].
2. Pilih [Hapus Pasien].

CATATAN

- Operasi untuk menghapus pasien akan menghapus semua data bentuk gelombang pasien di monitor
-

4.6 Sistem Pemantauan Pusat

Monitor dapat dihubungkan ke sistem pemantauan pusat. Melalui network:

- Monitor mengirimkan informasi pasien pemantauan waktu nyata atau pengukuran data batas alarm tingkat alarm informasi alarm pesan cepat dan berbagai pengaturan pada sistem pemantauan pusat.
- Pemantauan pusat sistem akan membuat tampilan sinkron dengan monitor dan melakukan kontrol bilateral untuk beberapa fungsi. Misalnya: Mengubah informasi pasien menerima pasien, menghapus pasien, memulai atau menghentikan pengukuran NIBP dll.

Silakan sesuaikan dengan Instruksi Pengoperasian Sistem Pemantauan Pusat untuk detailnya.

Bab 5 Manajemen Konfigurasi

5.1 Pendahuluan

Saat melakukan pemantauan berkelanjutan pada pasien, staf medis umumnya perlu menyesuaikan beberapa pengaturan monitor sesuai dengan situasi aktual pasien. Semua kombinasi pengaturan yang dapat mengoperasikan monitor ini disebut konfigurasi. Untuk mengonfigurasi monitor secara lebih efektif dan cepat, monitor menyediakan satu set lengkap konfigurasi monitor untuk Anda gunakan sesuai dengan persyaratan untuk berbagai jenis pasien, dan persyaratan klinis aktual dari berbagai departemen. Anda juga dapat mengubah beberapa item pengaturan dalam konfigurasi sesuai dengan persyaratan aktual dan menyimpannya sebagai konfigurasi pengguna yang ditentukan sendiri.

Konfigurasi monitor default yang kami sediakan diklasifikasikan menurut departemen klinis yang sebenarnya. Anda dapat memilih:

- Pemantauan umum (Umum)
- Pemantauan Bedah/Anestesi (OR)
- Pemantauan Perawatan Intensif (ICU)
- Pemantauan Perawatan Intensif Bayi Baru Lahir (NICU)
- Pemantauan Perawatan Intensif Jantung (CCU)

Di mana, masing-masing departemen mencakup konfigurasi untuk dewasa, anak-anak, dan neonatus.



PERINGATAN

- **Fungsi Manajemen Konfigurasi dilindungi kata sandi, yang harus dioperasikan dan dikonfirmasi oleh staf medis klinis profesional.**
-

Informasi konfigurasi sistem monitor terutama meliputi:

- Item konfigurasi parameter

Semua item pengaturan yang berkaitan dengan parameter pengukuran, seperti penguatan bentuk gelombang, sakelar alarm dan pengaturan batas alarm, dll.

- Item konfigurasi umum

Item pengaturan lainnya yang menentukan mode kerja monitor kecuali item konfigurasi parameter, seperti penyebaran interface, perekaman, pencetakan, pengaturan alarm, dan lain-lain.

- Barang pemeliharaan

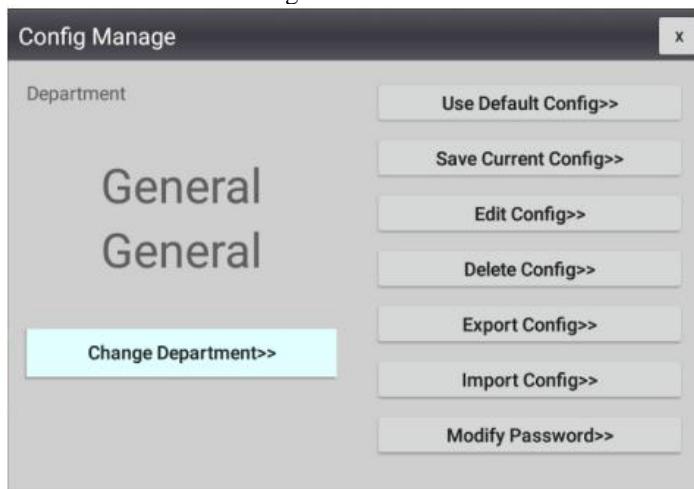
Konten yang terkait dengan fungsi pemeliharaan pengguna, seperti pengaturan unit, pengaturan waktu dan format data, dll. Silakan lihat

Informasi Lampiran D untuk item konfigurasi penting, nilai defaultnya, dan item pemeliharaan juga.

5.2 Masuk ke Menu Manajemen Konfigurasi

Untuk masuk ke menu manajemen konfigurasi:

1. Masuk ke [Menu Utama] - [Konfigurasi] - [Manajemen Konfigurasi] -
Masukkan kata sandi konfigurasi.



5.3 Perubahan Departemen

Jika yang ingin Anda telusuri bukan konfigurasi departemen saat ini, Anda dapat memilih [Ubah Departemen >>] di bawah menu utama manajemen konfigurasi, lalu pilih departemen terkait yang ingin Anda konfigurasikan.

5.4 Pilih Konfigurasi Default

Konfigurasi default merujuk pada konfigurasi yang dimuat secara otomatis oleh monitor dalam situasi berikut: menerima pasien, menghapus pasien, membersihkan data pasien, dan mengubah jenis pasien.

Konfigurasi default dapat berupa konfigurasi terkini dan juga dapat berupa konfigurasi pabrikan atau konfigurasi pengguna. Langkah-langkah berikut harus diambil untuk menetapkan konfigurasi default:

1. Di menu utama manajemen konfigurasi, pilih [Pilih Konfigurasi Default >>].
2. Pada menu [Pilih Konfigurasi Default], pilih [Gunakan Konfigurasi Terbaru] atau [Gunakan Konfigurasi yang Ditentukan].

Bila [Gunakan Konfigurasi yang Ditentukan] dipilih, monitor akan memutuskan untuk mengembalikan konfigurasi pasien dewasa, anak-anak, dan neonatus sesuai dengan jenis pasien. Konfigurasi dapat dipilih sebagai konfigurasi pabrikan atau konfigurasi pengguna yang telah disimpan. Misalnya, orang dewasa sebagai contoh: Pilih kotak drop-down di sebelah kanan [Default dewasa] dan pilih [Default konfigurasi] atau beberapa konfigurasi pengguna dalam daftar.

5.5 Simpan Pengaturan Saat Ini

Anda dapat menyimpan pengaturan monitor saat ini sebagai konfigurasi pengguna. Maksimal 10 konfigurasi pengguna dapat disimpan. Saat Anda menyimpan konfigurasi pengguna 11", konfigurasi pertama yang disimpan akan dihapus secara default.

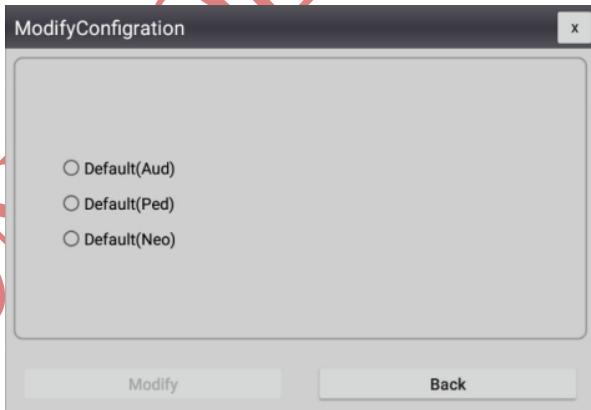
Langkah-langkah berikut harus diambil untuk menyimpan pengaturan saat ini:

1. Di menu utama manajemen konfigurasi, pilih [Simpan Konfigurasi Saat Ini >>].
2. Pada kotak dialog pop-up [Penyimpanan Konfigurasi Pengguna], masukkan nama konfigurasi dan klik [OK].

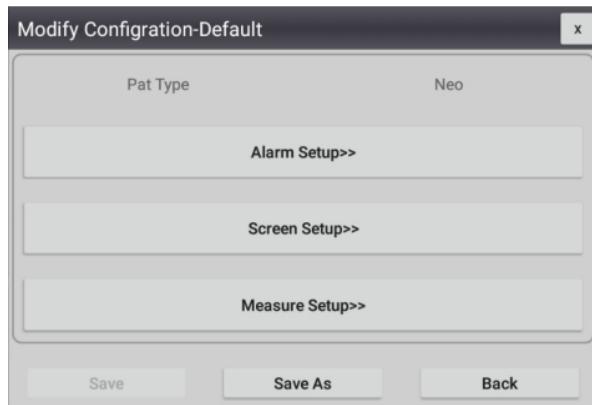
5.6 Edit Konfigurasi

Untuk mengedit konfigurasi:

1. Di menu utama manajemen konfigurasi, pilih [Edit Konfigurasi >>]



2. Konfigurasi yang ada saat ini pada monitor ditampilkan di menu pop-up. Pilih konfigurasi yang ingin diedit dan klik tombol [Edit].



3. Pilih [Pengaturan alarm >>], [Pengaturan Interface >>] atau [Pengaturan pengukuran >>] di menu pop-up untuk masuk ke menu pengaturan yang sesuai. Isi semua item pengaturan dapat diubah sesuai kebutuhan. Setelah item pengaturan dalam pengaturan alarm diubah, perubahan isi akan ditandai dengan huruf merah.
4. Menu ini akan kembali ke Menu Edit Konfigurasi setelah perubahan selesai. Anda dapat memilih [Simpan] atau [Simpan sebagai] untuk menyimpan konfigurasi yang telah dimodifikasi. Konfigurasi asli akan tercakup jika Anda memilih [Simpan]. Konfigurasi yang dimodifikasi dapat disimpan sebagai konfigurasi dengan nama lain dengan memilih [Simpan sebagai].



PERINGATAN

-
- Konfigurasi default tidak dapat diubah.
-

5.7 Hapus Konfigurasi

Anda dapat menghapus konfigurasi pengguna yang telah disimpan.

1. Di menu utama konfigurasi sistem, pilih [Hapus Konfigurasi >>].
2. Konfigurasi pengguna yang ada saat ini pada monitor ditampilkan di menu pop-up. Pilih konfigurasi yang ingin dihapus dan klik tombol [Hapus].
3. Pilih [Ya] pada kotak dialog pop-up.

5.8 Transfer Konfigurasi

Monitor menyediakan fungsi transfer konfigurasi. Anda dapat menggunakan perangkat penyimpanan eksternal untuk menyalin konfigurasi yang

ditentukan pengguna pada monitor dengan cepat ke monitor lain yang perlu diatur dengan cara yang sama, sehingga dapat menghilangkan prosedur yang membosankan untuk mengatur ulang satu per satu, yang memudahkan staf medis untuk mengoperasikannya. Saat ini, kami hanya mendukung transfer konfigurasi monitor melalui disk U.

Langkah-langkah berikut harus diambil untuk mengekspor konfigurasi pengguna monitor saat ini:

1. Hubungkan disk U ke monitor.
2. Di menu utama konfigurasi sistem, pilih [Ekspor Konfigurasi>>].
3. Pilih konfigurasi dan item pemeliharaan pengguna yang ingin diekspor di menu pop-up, lalu klik [Ekspor].

Langkah-langkah berikut harus diambil untuk mengimpor konfigurasi pengguna ke monitor:

1. Hubungkan perangkat penyimpanan eksternal yang telah menyimpan file konfigurasi di dalamnya ke monitor target.
2. Di menu utama konfigurasi sistem, pilih [Import Konfigurasi>>].
3. Pilih konfigurasi dan item pemeliharaan pengguna yang ingin diekspor di menu pop-up, lalu klik [Import].

5.9 Ubah Kata Sandi

Anda dapat mengubah kata sandi konfigurasi.

1. Di menu utama konfigurasi sistem, pilih [Ubah Kata Sandi>>].
2. Masukkan kata sandi baru di menu pop-up dan klik [OK].

5.10 Konfigurasi Beban

Dalam operasi rutin, Anda mungkin mengubah beberapa pengaturan dalam beberapa situasi khusus, yang mungkin tidak tepat atau benar. Atau konfigurasi yang dipilih sebelumnya tidak sesuai untuk pasien yang baru dirawat. Oleh karena itu, kami menyediakan fungsi pemuat konfigurasi untuk memastikan bahwa semua pengaturan monitor berlaku untuk pasien yang dipantau.

Langkah-langkah berikut harus diambil untuk memuat konfigurasi:

1. Masuk ke [Menu Utama] - [Konfigurasi] - [Muat Konfigurasi].
2. Konfigurasi yang saat ini ada di monitor ditampilkan di menu pop-up.
3. Pilih konfigurasi yang ingin dimuat di menu pop-up.
4. Klik tombol [Muat] untuk memuat konfigurasi ini

Bab 6 Interface Pengguna

6.1 Mengatur tampilan interface

Pengguna dapat mengatur tampilan interface sesuai kebutuhan, termasuk:

- Lebar garis bentuk gelombang
- Tampilan warna parameter dan bentuk gelombang
- Parameter yang perlu dipantau

Beberapa risiko mungkin ada dalam perubahan beberapa pengaturan, jadi pengaturan ini dilindungi oleh kata sandi. Staf yang mengubahnya harus memiliki wewenang. Setelah perubahan, harap beri tahu pengguna monitor.

6.1.1 Lebar garis

1. Pilih [Menu Utama] - [Interface] - [Tampilan]
2. Atur [Tampilan Bentuk Gelombang] menjadi [Garis Tebal], [Garis Tipis]

6.1.2 Warna

1. Pilih [Menu Utama] - [Interface] - [Parameter Warna].
2. Pilih bingkai warna di sisi kanan bentuk gelombang/parameter, lalu pilih warna yang diperlukan di menu pop-up.

6.1.3 Ubah Tata Letak Interface

Pilih tombol pintas [Pemilihan Interface], atau [Menu Utama] - [Interface] – [Pemilihan Interface], dan masuk ke menu [Pemilihan Interface]:

- Pengguna dapat memilih jenis interface yang dibutuhkan di menu [Pemilihan Interface]
- Klik area tampilan parameter di interface utama, dan semua area parameter di interface dan konten yang ditampilkan di area bentuk gelombang dapat diatur sebagaimana mestinya.

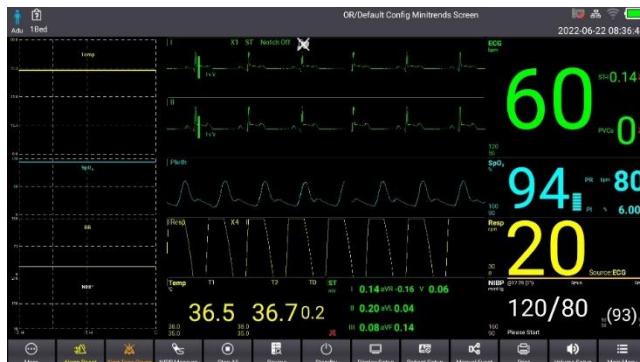
6.2 Amati Tren Pendek Dinamis

6.2.1 Buka Tren Pendek Dinamis

Salah satu opsi berikut dapat dipilih untuk membuka tren pendek yang dinamis:

- Pilih tombol pintas [Tren Pendek].
- Pilih tombol pintas [Pemilihan Interface] - [Interface Koeksistensi Tren]
- Pilih [Menu Utama] - [Interface] - [Pemilihan Interface] - [Interface Koeksistensi Tren]

Tren



pendek dinamis berada di sisi kiri area bentuk gelombang, yang menampilkan tren serangkaian parameter dalam periode waktu terkini. Nama parameter ditampilkan di atas Grafik Tren dan skala ditampilkan di sisi kirinya. Waktu berada di bagian bawah Interface Tren Dinamis.

6.2.2 Pengaturan Tren Pendek

Pilih area grafik tren dan item berikut dapat dipilih di menu pop-up [Pengaturan Tren Singkat]:

- Pilih parameter yang perlu ditampilkan.
- Pilih [Waktu Tren Dinamis], lalu pilih waktu yang tepat.

6.3 Amati Grafik oxyCRG

Metode berikut dapat digunakan untuk masuk ke Grafik oxyCRG:

- Pilih tombol pintas [oxyCRG].
- Pilih tombol pintas [Pemilihan Interface] - [Interface oxyCRG]
- Pilih [Menu Utama] – [Interface] – [Pemilihan Interface] – [Interface oxyCRG]



Layar oxyCRG mencakup bagian bawah area bentuk gelombang, terdiri dari Tren HR, Tren SpO₂, Tren RR, dan Bentuk Gelombang Terkompresi (bentuk gelombang CO₂ atau Bentuk Gelombang Respirasi). Klik area ini untuk menampilkan interface pengaturan oxyCRG:

1. OxyCRG Event
Klik dan masuk ke menu [Pengingat].
2. Durasi waktu tren
Durasi waktu yang dapat dipilih: [1 menit], [2 menit], [4 menit] atau [8 menit].
3. Pengaturan Tampilan
Parameter yang ditampilkan, waktu penyimpanan kejadian dan skala bentuk gelombang Grafik oxyCRG dapat diatur secara manual.
4. Skala Otomatis
Skala dapat disesuaikan ke status yang paling sesuai secara otomatis.
5. Catatan
Grafik oxyCRG yang ditampilkan saat ini akan dikeluarkan melalui monitor.
6. Mencetak
Grafik oxyCRG yang ditampilkan saat ini akan dicetak oleh printer.

6.4 Pengamatan Viewbed

6.4.1 Integrasi Viewbed

Monitor pasien dapat terdiri dari "Integrasi Viewbed" dengan memilih monitor viewbed seri CONTEC TS yang terhubung. Monitor ini dapat memilih maksimal 10 set monitor viewbed.

1. Salah satu metode berikut akan diadopsi untuk membuka jendela observasi untuk viewbed:
 - Pilih tombol pintas [Observasi Viewbed].

- Pilih tombol pintas [Pemilihan Interface] - [Interface Observasi Viewbed].
 - Pilih [Menu Utama] – [Interface] – [Pemilihan Interface] – [Observasi Interface Viewbed].
2. Pilih [Pengaturan] pada jendela [Observasi Viewbed].
Monitor yang terhubung yang perlu diamati dalam daftar pop-up akan dipilih dan kemudian tombol pilih.

6.4.2 Kolom Integrasi Viewbed



Kolom ini terletak di bagian bawah jendela [Observasi Viewbed], menampilkan kantor administrasi dan nomor tempat tidur yang berhubungan dengan setiap monitor viewbed dan menunjukkan status dengan warna yang berbeda,

- Merah: Berarti monitor membuat alarm fisiologis tingkat tinggi.
- Kuning: Berarti monitor membuat alarm fisiologis tingkat menengah atau rendah.
- Abu-abu: Berarti monitor tidak mengeluarkan alarm fisiologis.

Langkah-langkah berikut dapat dilakukan untuk memilih beberapa monitor di Kolom Integrasi Viewbed:

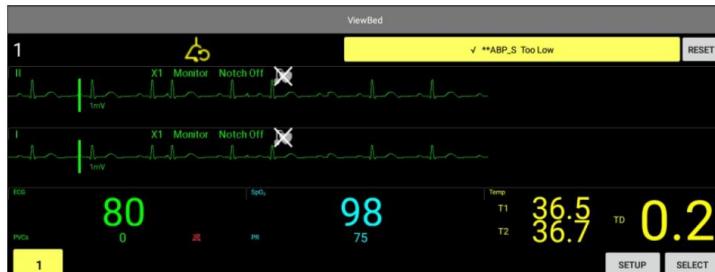
- Mengamati alarm fisiologis yang terjadi pada monitor ini,
- Pilih [Amati Pasien di Tempat Tidur Ini], maka monitor dapat diamati.

Silakan lihat bab Alarm untuk informasi lebih rinci tentang alarm viewbed.

6.4.3 Jendela Pengamatan Viewbed

Monitor akan memilih salah satu manual monitor viewbed untuk diamati saat jendela pengamatan viewbed dibuka pertama kali. Jendela pengamatan Viewbed mencakup bagian bawah area bentuk gelombang dan terdiri dari informasi berikut:

1. Jalur informasi: Menampilkan kantor administrasi, nomor tempat tidur, nama pasien, jenis pasien, ikon status alarm, dan ikon kondisi jaringan.
2. Area observasi: Menampilkan beberapa bentuk gelombang dan parameter monitor viewbed.
3. Kolom Integrasi Viewbed
4. Area Informasi Viewbed: Menampilkan alarm fisiologis. Saat area ini dipilih, [Daftar Pesan Alarm] dapat dimasukkan, dan semua informasi alarm fisiologis yang terjadi pada viewbed dapat diamati sebagaimana mestinya.



Selain itu, pengguna dapat merencanakan bentuk gelombang dan parameter yang perlu diamati sesuai kebutuhannya.

- Klik "Set" untuk masuk ke interface pengaturannya, lalu pilih nama bentuk gelombang dan nama parameter yang akan diamati.



PERINGATAN

- Jika terjadi keterlambatan data, maka akan masuk ke jendela observasi viewbed. Jangan mengandalkan Jendela Observasi Viewbed untuk memperoleh data waktunya.

6.5 Interface Karakter Besar

Untuk memasuki interface karakter besar:

1. Pilih tombol pintas [Pemilihan Interface], atau [Menu Utama] - [Interface] - [Pemilihan Interface]
2. Pilih [Interface Karakter Besar]



Pengguna dapat memilih enam parameter untuk diamati di jendela [Pengaturan karakter besar Interface] di menu [Tata letak Interface] berdasarkan kebutuhan mereka. Untuk parameter dengan bentuk gelombang, garis bentuk gelombang akan ditampilkan secara bersamaan.

6.6 Interface Lainnya

Setelah memilih "7-Lead EKG/7-Lead Half Screen/12-Lead EKG", EKG yang sesuai bentuk gelombang akan ditampilkan di area bentuk gelombang.

6.7 Waveform Freeze

Selama proses pemantauan pasien, staf medis dapat mem-*freeze* bentuk gelombang terlebih dahulu dan kemudian mengamatinya secara detail pilih tombol pintas [Waveform Freeze] sehingga memanggil kembali bentuk gelombang setelah di-*freeze* dapat dilakukan dan beberapa bentuk gelombang setelah di-*freeze* dapat dimasukkan ke perekam. Pilih tombol pintas *waveform freeze* lagi untuk membatalkan *freeze*. Fungsi *freeze* monitor ini memiliki karakteristik berikut:

- Status *freeze* dapat terjadi di salah satu interface.
- Ketika menyangkut status *freeze*, sistem akan keluar dari semua menu operasi lainnya, dan sementara itu akan mem- *freeze* semua bentuk gelombang di area bentuk gelombang di interface dasar.
- Perekaman dan pemanggilan kembali dapat dilakukan pada bentuk gelombang *freeze*.

Bab 7 Alarm

Alarm berarti bila tanda-tanda vital pasien yang sedang dipantau tidak normal atau monitor tidak berfungsi dengan baik sehingga menyebabkan kemajuan monitor tidak lancar, staf medis akan segera menerima pesan suara dan visual dari monitor.



PERINGATAN

- Di area mana pun (seperti Unit Perawatan Intensif atau Ruang Operasi Jantung), risiko potensial ada ketika peralatan yang sama atau serupa menggunakan prasetel alarm yang berbeda.
 - Jika monitor terhubung ke sistem monitor pusat, maka risiko potensial mungkin ada pada jeda alarm, larangan, keheningan, dan operasi pengaturan ulang pada monitor. Silakan lihat petunjuk sistem monitor pusat untuk keterangan lebih rinci.
-

7.1 Jenis Alarm

Menurut karakteristik alarm, dapat dibagi menjadi alarm fisiologis dan alarm teknis.

1. Alarm Fisiologis

Alarm fisiologis sering kali disebabkan oleh fakta bahwa beberapa parameter fisiologis pasien berada di luar batas tinggi dan rendah alarm yang ditetapkan, atau fisiologi pasien tidak normal. Pesan alarm fisiologis akan ditampilkan di area alarm fisiologis.

2. Teknologi Alarm

Alarm teknologi disebut pesan kesalahan sistem, yang mengacu pada alarm yang disebabkan oleh situasi di mana beberapa fungsi monitor tidak dapat dioperasikan karena pengoperasian yang salah atau kegagalan sistem atau hasil monitor yang tidak nyata. Pesan alarm teknis akan ditampilkan di area alarm teknis. Selain alarm fisiologis dan alarm teknis, beberapa pesan yang berkaitan dengan status sistem atau kondisi pasien akan ditampilkan di layar monitor. Pesan cepat sering ditampilkan.

Di area alarm teknologi dan area pesan cepat, pesan cepat yang berhubungan dengan aritmia akan ditampilkan di area alarm fisiologis. Selain itu, ada beberapa pesan cepat lain yang ditampilkan di area parameter, misalnya: Pesan cepat yang berhubungan dengan NIBP akan ditampilkan di area parameter NIBP.

7.2 Tingkat Alarm

Berdasarkan tingkat keseriusan alarm, alarm dapat dibagi menjadi Alarm Tingkat Tinggi, Alarm Tingkat Menengah, dan Alarm Tingkat Rendah.

	Alarm Fisiologis	Teknologi Alarm
Alarm Tingkat Tinggi	Bila keadaan pasien kritis, dan membahayakan nyawa, maka harus segera dilakukan tindakan, seperti perlindungan, fibrilasi ventrikel/takikardia ventrikel dan sebagainya.	Kerusakan mesin yang parah atau kesalahan pengoperasian dapat mengakibatkan kegagalan monitor pada kondisi kritis pasien dan risiko nyawa, seperti daya baterai rendah.
Alarm Tingkat Menengah	Bila keadaan fisiologis pasien tidak normal, tindakan atau penyelamatan yang relevan harus segera dilakukan.	Beberapa malfungsi atau kesalahan operasi mungkin tidak mengancam keselamatan pasien, tetapi akan berdampak pada monitor normal khususnya pada parameter fisiologis utama.
Alarm Tingkat Rendah	Ketika fisiologi pasien tidak normal, tindakan atau penyelamatan yang relevan kemungkinan besar harus dilakukan.	Kesalahan pengoperasian dan malfungsi dapat menyebabkan fungsi monitor tidak normal, tetapi tidak membahayakan keselamatan pasien.

7.3 Modus Alarm

Saat alarm berbunyi, monitor akan mengeluarkan alarm suara atau visual sebagai pengingat bagi pengguna dengan cara berikut:

- Alarm Cahaya
- Pesan alarm
- Parameter berkedip
- Alarm Suara

Tingkat alarm yang berbeda dari Alarm Lampu, Alarm Suara, dan Pesan Alarm akan dibedakan dengan metode yang berbeda.

7.3.1 Alarm Cahaya

Ketika alarm teknologi atau alarm fisiologis terjadi, lampu alarm akan menandai berbagai tingkatan alarm dengan menampilkan warna dan frekuensi kedipan yang berbeda.

- Alarm tingkat tinggi: Frekuensi kedipan merah dan cepat 2Hz
- Alarm tingkat menengah: Frekuensi kedipan kuning dan lambat 0,66Hz
- Tingkat alarm fisiologis rendah: Kuning, tetap terang dan tidak berkedip.

- Tingkat alarm teknologi rendah: Kuning, tetap terang dan tidak berkedip

7.3.2 Pesan Alarm

Pesan alarm mengacu pada situasi saat alarm dibunyikan, area alarm fisiologis dan area alarm teknologi di monitor akan mengeluarkan pesan alarm terkait. Untuk alarm fisiologis, tanda berikut akan digunakan di bagian depan pesan alarm untuk membedakan berbagai tingkat alarm:

- Alarm tingkat tinggi: *
- Alarm tingkat menengah: **
- Alarm tingkat rendah: *

Dan sistem masih menggunakan landasan yang berbeda untuk membedakan tingkat alarm fisiologis dan teknologi:

- Alarm tingkat tinggi: Merah
- Alarm tingkat menengah: Kuning
- Alarm level rendah: Kuning

Pesan alarm dapat diperiksa saat memilih area alarm fisiologis atau area alarm teknologi.

7.3.3 Parameter Berkedip-kedip

Bila beberapa parameter fisiologis pasien memicu alarm, parameter di area parameter ini akan bersinar pada frekuensi satu kali per detik, dan batas atas dan batas bawah parameter ini akan bersinar pada frekuensi yang sama, artinya parameter ini telah melampaui batas atas atau batas bawah.

7.3.4 Alarm Suara

Alarm suara berarti saat alarm berbunyi, monitor akan menggunakan karakteristik suara yang berbeda untuk mengingatkan berbagai tingkat alarm. Suara alarm berbeda dari frekuensi suara detak jantung, suara denyut nadi, suara penekanan tombol sehingga pengguna dapat membedakannya.

Alarm tingkat tinggi: Bip-Bip-Bip-Bip-Bip----Bip-Bip-Bip-Bip-Bip. Frekuensi dapat disesuaikan dalam rentang 2,5~5, dan rentang 0,5 detik.

Alarm tingkat menengah: Bip-Bip-Bip. Frekuensi dapat disesuaikan dalam rentang 5~15 detik, dan rentang 0,5 detik.

Alarm level rendah: Bunyi bip. Frekuensi dapat disesuaikan dalam rentang 15~100 detik, dan rentang 1 detik.

CATATAN

- Bila banyak level alarm berbeda muncul pada saat bersamaan, monitor akan mengeluarkan alarm cahaya dan suara berdasarkan level tertinggi dari semua alarm yang sedang aktif.

7.3.5 Ikon Status Alarm

Selain alarm di atas, ikon alarm berikut akan ditampilkan di layar untuk menunjukkan status alarm yang berbeda.



Menunjukkan bahwa semua alarm dijeda;



Menunjukkan bahwa semua alarm telah diset ulang;



Menunjukkan bahwa semua suara alarm dimatikan;



Menunjukkan bahwa alarm untuk parameter dimatikan atau sistem dalam status alarm mati.

7.4 Pengaturan Suara Alarm

7.4.1 Pengaturan volume alarm minimum

1. Pilih [Menu Utama] - [Pemeliharaan] - [Pemeliharaan Pengguna] – Masukkan Kata Sandi Pemeliharaan Pengguna
2. Pilih [Pengaturan Alarm>>] dan masuk ke menu [Pengaturan Alarm].
3. Pilih [Volume Alarm Minimum], rentangnya antara 0~10.

Volume minimum menentukan nilai minimum pengaturan volume alarm. Dan tidak terpengaruh oleh konfigurasi default pengguna atau konfigurasi pabrik. Saat monitor dimatikan atau dihidupkan ulang, pengaturan volume minimum alarm tidak akan berubah.

7.4.2 Pengaturan volume alarm

1. Pilih tombol pintas [Penyesuaian Suara] atau tombol pintas [Pengaturan Alarm] - [Lainnya], atau [Menu Utama] - [Alarm] - [Lainnya].
2. Pengaturan "Volume Alarm": X~10. X merupakan volume minimum, tergantung pada pengaturan volume minimum alarm (Silakan merujuk pada [Pemeliharaan Pengguna] - [Pengaturan Alarm] - [Volume Alarm Minimum] untuk volume alarm minimum), 10 merupakan volume alarm maksimum.
3. Atur "Tingkat Volume Alarm Menengah": X~X+n, X adalah "Volume Alarm", n adalah 0~4.
4. Atur "Tingkat Volume Alarm Tinggi": X~X+n, X adalah "Tingkat Volume Alarm Menengah", n adalah 0~4.

7.4.3 Rentang Suara Alarm

1. Pilih [Menu Utama] - [Pemeliharaan] - [Pemeliharaan Pengguna] – Masukkan Kata Sandi Pemeliharaan Pengguna
2. Pilih [Pengaturan Alarm] dan masuk ke menu [Pengaturan Alarm].

3. Mengatur rentang suara alarm tingkat tinggi, tingkat menengah, dan tingkat rendah.



PERINGATAN

- Saat suara alarm mati, monitor tidak akan berbunyi meskipun alarm baru dipicu. Oleh karena itu, pengguna harus memilih dengan hati-hati apakah akan mematikan suara alarm.
- Alih-alih mengandalkan Sistem Alarm Suara untuk memantau pasien saja. Menurunkan volume alarm dapat menimbulkan risiko bagi pasien. Pengguna harus memperhatikan dengan saksama status klinis pasien yang sebenarnya.

7.4.4 Suara pengingat alarm

Bila suara alarm bernilai 0, atau alarm mati, atau alarm mati, monitor akan mengeluarkan bunyi pengingat alarm secara berkala guna mengingatkan Anda bahwa sistem masih memiliki kondisi alarm yang harus diaktifkan.

- Pilih [Menu Utama] - [Pemeliharaan] - [Pemeliharaan Pengguna] - Masukkan Kata Sandi Pemeliharaan Pengguna;
- Pilih [Pengaturan Alarm] dan masuk ke menu [Pengaturan Alarm]. Atur [Alm Audio] ke [aktif] atau [nonaktif]; Atur [Rentang Waktu Audio Alm] ke [1 min], [2min] atau [3min].

7.5 Menu Pengaturan Alarm

Pilih tombol pintas [Pengaturan Alarm], atau pilih [Menu Utama] - [Alarm] - [Parameter Alarm], maka menu [Pengaturan Alarm] dapat dibuka.

Alarm Setup						
Parameter	ST Alarm	Arr Analysis	Arr Threshold	Other		
ECG	HR(bpm)	<input checked="" type="checkbox"/>	120	50	Med	<input type="checkbox"/>
QT	QTc(msec)	<input type="checkbox"/>	500		Med	<input type="checkbox"/>
SpO ₂	ΔQTc(msec)	<input type="checkbox"/>	60		Med	<input type="checkbox"/>
RR	SpO ₂ (%)	<input checked="" type="checkbox"/>	100	90	Med	<input type="checkbox"/>
Temp	PR(bpm)	<input checked="" type="checkbox"/>	120	50	Med	<input type="checkbox"/>
NIBP	RR(rpm)	<input checked="" type="checkbox"/>	30	8	Med	<input type="checkbox"/>
	T1(°C)	<input checked="" type="checkbox"/>	38.0	35.0	Med	<input type="checkbox"/>
	T2(°C)	<input checked="" type="checkbox"/>	38.0	35.0	Med	<input type="checkbox"/>
<input type="button" value="Auto Alarm Limit"/> <input type="button" value="Default Limit"/>						

Operasi berikut dapat dilakukan oleh pengguna di menu ini:

- Tetapkan properti alarm untuk semua parameter;
- Atur alarm ST;

- Atur alarm untuk semua aritmia;
- Tetapkan nilai ambang batas parameter untuk aritmia parsial;
- Atur item lainnya.

Silakan merujuk ke Bab EKG untuk mengetahui cara mengatur alarm ST, cara mengatur alarm untuk semua aritmia, dan cara mengatur nilai ambang batas parameter untuk aritmia parsial.

7.5.1 Mengatur Parameter Alarm

Pilih [Menu Utama] - [Alarm] - [Parameter Alarm], pengguna dapat memeriksa dan mengoreksi status sakelar alarm dari semua parameter, batas tinggi dan rendah alarm, level alarm, dan status sakelar rekaman alarm. Saat suatu parameter memicu alarm, hanya [Sakelar Alarm] dan [Rekaman Alarm] parameter yang [AKTIF], alarm akan memicu perekam untuk mengeluarkan bentuk gelombang dan semua nilai parameter yang terkait dengan alarm.



PERINGATAN

- Harap periksa apakah batas pengaturan alarm sesuai untuk pasien atau tidak sebelum melakukan pemantauan.
- Menetapkan nilai batas sebagai nilai akhir dapat menyebabkan kegagalan sistem alarm. Misalnya, kadar oksigen yang tinggi akan menyebabkan bayi mengalami hiperplasia serat kristal posterior, jika kadar alarm tinggi untuk SpO₂ ditetapkan sebesar 100%, yang setara dengan memutus alarm batas tinggi.

7.5.2 Pengaturan Batas Alarm Otomatis

Monitor menyediakan pengaturan otomatis fungsi batas alarm, yang dapat mengatur nilai batas alarm dengan cepat berdasarkan hasil pengukuran tanda vital pasien. Jalankan fungsi ini dan monitor akan menghitung nilai batas alarm tinggi dan rendah baru dengan mengikuti hasil terbaru dan setiap nilai pengukuran ditambah deviasi.

Untuk mendapatkan nilai batas alarm otomatis, pengguna memerlukan baseline yang dapat mengumpulkan sekelompok nilai pengukuran tanda vital awal dari pasien. Kemudian pilih [Alarm] - [Parameter Alarm] – [Batas Alarm Otomatis] di menu utama, monitor akan membuat batas tinggi dan rendah baru dari batas alarm berdasarkan hasil pengukuran yang ada.

Sebelum menerapkan pengaturan otomatis nilai batas alarm, harap konfirmasikan apakah nilai batas tersebut sesuai untuk pasien saat ini, jika tidak, Anda harus mengatur nilai batas alarm secara manual. Nilai batas ini akan tetap ada hingga Anda mengatur ulang atau mengubahnya secara manual.

Aturan untuk batas alarm otomatis ditunjukkan pada gambar berikut.

Modul	Alaram Paramater	Batas Rendah: Dewasa/ Anak-anak	Bayi	Batasan Tinggi untuk Orang Dewasa/ Anak-anak	Bayi	Rentang yang diizinkan untuk pengaturan alarm otomatis
EKG	HR /PR	(HR x 0.8) atau 40 bpm, pilih nilai tinggi	(HR – 30) atau 90 bpm, pilih tinggi nilai	(HR x 1,25) atau 240 bpm, pilih nilai rendah	(SDM +40) atau 200 bpm, pilih nilai rendah	Dewasa/Anak-anak: 35~240 Bayi: 55~225
Resp	RR	(RR x 0.5) atau 6 rpm, pilih nilai tinggi	(RR – 10) atau 30 rpm, pilih nilai tinggi	(RR x 1.5) atau 3 rpm, pilih nilai rendah	(RR+2.5) atau 85 rpm, pilih nilai rendah	Orang dewasa/Anak-anak: 6~55 Bayi: 10~90
NIBP	NI BP -S	(SYS x 0.68 + 10) mmHg	(SYS – 15) atau 45 mmHg, pilih Nilai lebih tinggi	SYS x 0.86 + 38 mmHg	(SYS + 15) atauu 105 mm Hg, pilih nilai lebih rendah	Dewasa: 45~270 Anak-anak: 45~185 Bayi: 35~115
	NI BP -D	(Dia x 0.68+ 6) mmHg	(Dia – 15) atau 20 mmHg, pilih nilai yang lebih tinggi	(Dia x 0.86+ 32) mmHg	(Dia + 15) atau 80 mmHg, pilih nilai yang lebih rendah	Dewasa: 25~ 225 Anak-anak: 25~ 150 Bayi: 20~ 90

	NI BP -M	(Mean x 0.68 + 8) mmHg	(Mean - 15) atau 35mmg, pilih nilai yang lebih tinggi	Mean x 0.68 + 35 mmHg	(Mean + 15) atau 95mmH g, pilih lebih rendah nilai	Dewasa: 30~245 Anak-anak: 30~180 Bayi: 25~105
Suh u	Tl	(Tl - 0.5)°C	(Tl - 0.5)°C	(Tl +0.5)°C	(Tl + 0.5)°C	(1 ~49)°C
	T2	(T2 - 0.5)°C	(T2 - 0.5)°C	(T2+0.5)°C	(T2 + 0.5)°C	(1 ~49)°C
	TD	Sama dengan nilai batas alarm default	Sama dengan nilai batas alarm default	Sama dengan nilai batas alarm default	Sama dengan nilai batas alarm default	Sama dengan rentang pengukuran
IBP; AR T/ Ao/ UA P/ BAP / FAP / LV/ P1- P4 (Tek nana arter ti)	IB P-S	(SYSx06 8 +10) mmHg	(SYS - 15) atau 45mmH g, pilih nilai tinggi	(SYSx0 8638) mmHg	(SYS + 15) atau 105mm Hg, pilih nilai rendah	Dewasa: 45~270 Anak-anak: 45~185 Bayi: 35~115
	IB P-D	(Dia x 0.68+ 6) mmHg	(Dia - 15) atau 20mmH g, pilih nilai tinggi	(Dia x 0.86+ 32) mmHg	(Dia + 15) atau 80mmH g, pilih nilai rendah	Dewasa: 25~225 Anak-anak: 25~150 Bayi: 20~90
	IB P- M	(Mean x 0.68 +8)mm Hg	(Mean - 15) atau 35mmH g, pilih nilai tinggi	(Mean x 0.86 + 35) mmHg	(Mean + 15) atau 95mmH g, pilih nilai rendah	Dewasa: 30~245 Anak-anak: 30~180 Bayi: 25~105

PA	IB P-S	SYS x 0.75	SYS x 0.75	SYS x 1.25	SYS x 1.25	3 ~ 120 mmHg
	IB P-D	Dia x 0.75	Dia x 0.75	Dia x 1.25	Dia x 1.25	
	IB P-M	Mean x 0.75	Mean x 0.75	Mean x 1.25	Mean x 1.25	
IBP: CV P/IC P/L AP/ RA P/U VP/ P1- P4 (Tek anan vena)	IB P-M	Mean x 0.75	Mean x 0.75	Mean x 1.25	Mean x 1.25	3~40mmHg
CO2	Et CO ₂	0 ~ 32 mmHg: Tidak ada perubahan	0 ~ 32 mmHg: Tidak ada perubahan	0 ~ 32 mmHg: Tidak ada perubahan	0 ~ 32 mmHg: No Change	Sama dengan rentang pengukuran
		32 ~ 35 mmHg: 29 mmHg	32 ~ 35 mmHg: 29 mmHg	32 ~ 35 mmHg: 41 mmHg	32 ~ 35 mmHg: 41 mmHg	
		35 ~ 45 mmHg: (etCO2 - 6) mmHg	35 ~ 45 mmHg: (etCO2 - 6) mmHg	35 ~ 45 mmHg: (etCO2 + 6) mmHg	35 ~ 45 mmHg: (etCO2 + 6) mmHg	
		45 ~ 48 mmHg: 39 mmHg	45 ~ 48 mmHg: 39 mmHg	45~48 mmHg: 51mmHg	45 ~ 48 mmHg: 51 mmHg	

	>48mm Hg: Tidak Ada Perubah an	>48mm Hg: Tidak Ada Perubah an	>48mm Hg: Tidak Ada Perubah an	>48mm Hg: Tidak Ada Perubah an	
Fi CO2	Tidak relevan	Tidak relevan	Sama dengan nilai batas alarm default	Sama denga n nilai batas alarm default	Sama dengan rentang pengukuran
aw RR	awRR x 0.5 atau 6rpm, pilih nilai tinggi	(awRR - 10) atau 30rpm, pilih nilai rendah	awRR x 1.5 atau 30rpm, pilih nilai rendah	(awRR) + 25) atau 85rpm, pilih nilai rendah	Dewasa/An ak-anak; 6~55 Bayi: 10~90

7.5.3 Pengaturan jeda waktu alaram

Untuk alarm pengukuran berkelanjutan yang melebihi batas, Waktu dapat diatur di pilihan [Lainnya] di menu [Pengaturan Alarm]. Jika kondisi yang memicu alarm menghilang dalam waktu jeda, monitor tidak akan membunyikan alarm. Pengaturan waktu jeda alarm tidak berlaku untuk alarm fisiologis berikut:

- Sesak Napas
- Alarm ST
- Alarm Aritmia
- Sinyal EKG lemah
- Gangguan detak jantung pernapasan
- Batas saturasi SpO₂ rendah
- Detak nadi tidak terdeteksi
- Alarm batas parameter pengukuran tidak berkelanjutan
- HR melibih batas alarm

Waktu untuk [Penundaan Suffocation] dan [Penundaan Alarm ST] dapat diatur secara individual di pilihan [Lainnya] di menu [Pengaturan Alarm].

7.5.4 Pengaturan Waktu Jeda Alarm Teknologi SpO₂

Waktu [Penundaan Alarm Teknologi] dapat diatur di [Lainnya] dalam menu [Pengaturan Alarm]. Item pengaturannya adalah [Mati], [5dtk], [10dtk], [15dtk].

Waktu tunda pengaturan efektif dalam alarm teknologi berikut: Kegagalan SpO₂: sensor, Lampu Bias SpO₂ Keras, Sinyal SpO₂ Sangat Lemah, Gangguan SpO₂.

7.5.5 Pengaturan Panjang Bentuk Gelombang

Pilih [Bentuk Gelombang] di [Lainnya] pada menu [Pengaturan Alarm], dapat diatur sebagai:

- [8dtk] : Bentuk gelombang 4dtk sebelum atau setelah waktu terjadinya alarm yang menyimpan parameter atau kejadian manual.
- [16dtk] : Bentuk gelombang 8dtk sebelum atau setelah waktu terjadinya alarm yang menyimpan parameter atau kejadian manual.
- [32dtk]: Bentuk gelombang 16dtk sebelum atau sesudah terjadinya alarm yang menyimpan parameter atau kejadian manual.

7.5.6 Mode Kanula

Selama proses kanula dalam operasi anestesi umum, mode kanula dapat digunakan untuk mengurangi alarm yang tidak perlu. Modul Resp dan CO₂ mendukung mode kanula, terdapat tombol [Mode Kanula] di menu pengaturan parameter yang terkait dengan parameter ini. Saat [Mode Kanula] dipilih, alarm fisiologis untuk parameter terkait akan dilindungi.

Pengguna dapat mengatur waktu mode kanula berdasarkan kebutuhan mereka, waktu default adalah 2 menit.

1. Pilih [Menu Utama] - [Pemeliharaan] – [Pemeliharaan Pengguna] - Masukkan Kata Sandi Pemeliharaan Pengguna
2. Pilih [Pengaturan Alarm>>], lalu atur [Waktu Mode Kanula] sebagai [1 menit], [2 menit], [3 menit] atau [5 menit] di menu pop-up.

7.6 Alarm Jeda



Tekan tombol pintas Jeda Alarm, semua indikasi alarm fisiologis di monitor akan dijeda

- Semua alarm visual dan suara akan dijeda.
- Parameter dan batas tinggi/batas rendah yang dipicu dari alarm fisiologis berhenti berkedip.
- Pesan teks alarm fisiologis tidak akan ditampilkan.
- Sisa waktu jeda alarm akan ditampilkan dalam alarm fisiologis
- Ikon akan ditampilkan di area ikon status alarm.

Pengguna dapat mengatur waktu jeda alarm berdasarkan kebutuhan mereka, waktu default adalah 2 menit.

1. Pilih [Menu Utama] - [Pemeliharaan] - [Pemeliharaan Pengguna] - Masukkan Kata Sandi Pemeliharaan Pengguna.
2. Pilih [Pengaturan Alarm>>], atur waktu yang sesuai untuk [Waktu Jeda Alarm] di menu pop-up.

7.7 Alarm Mati

Bila [Waktu Jeda Alarm] diatur ke [Tak Terbatas], tekan tombol pintas jeda alarm, dan monitor akan berubah ke status Alarm Mati.

- Baik alarm visual yang terjadi maupun alarm suara untuk alarm fisiologis dimatikan.
- Parameter dan batas tinggi/batas rendah yang dipicu dari alarm fisiologis berhenti berkedip.
- Pesan alarm teks alarm fisiologis tidak akan ditampilkan
- **[Alarm Berhenti Selamanya]** akan ditampilkan di area alarm fisiologis, warnanya merah.
- Alarm suara untuk terjadinya alarm teknologi dimatikan, tetapi alarm visual dan pesan alarm teks tetap tidak berubah.
-  Ikon akan ditampilkan di area ikon yang dapat didengar.

Pengguna dapat menekan tombol pintas jeda alarm untuk melihat status alarm mati.



PERINGATAN

- **Jeda dan Matikan Alarm dapat menimbulkan risiko bagi pasien, sehingga harap tangani dengan hati-hati.**

7.8 Atur Ulang Alarm

Dengan menekan  tombol, semua alarm yang terjadi di monitor dapat diatur ulang dan tetap senyap. Alarm visual dan audio untuk alarm ini akan dihilangkan,

Dan “” ikon akan ditampilkan di area ikon alarm. Saat alarm fisiologis dimatikan, pesan alarm teks dengan tanda “√” di depannya menunjukkan bahwa alarm telah dimatikan, parameter dan batas atas/batas bawah alarm fisiologis yang dipicu masih berkedip. Silakan lihat bab 7.10 Reset Alarm Teknologi untuk penyajian alarm teknologi saat alarm telah dimatikan.

Jika monitor dialihkan ke status alarm lain atau dipicu oleh alarm fisiologis atau alarm teknologi baru saat dalam status reset, status reset alarm akan dibatalkan secara otomatis.

7.9 Bolt-lock Alarm

Alarm parameter dapat diatur sebagai "*Bolt-lock*" atau "*Non Bolt-lock*".

- *Bolt-lock*: Meskipun alasan alarm parameter telah dihilangkan, sistem masih dalam status "Terkunci", yaitu pesan alarm yang sesuai dengan alarm parameter akan ditampilkan terus-menerus, tetapi mode alarm akan berubah sebagai berikut:

Parameter dan batas tinggi atau batas rendah alarm tidak akan berkedip lagi.

Waktu sebelumnya dimana alarm dipicu akan ditampilkan di akhir pesan alarm di area parameter alarm.

- *Non Bolt-lock*: Meskipun alasan untuk alarm parameter telah dihilangkan, sistem tidak akan memberikan pesan peringatan apa pun untuk alarm parameter ini.

Parameter Alarm untuk *Bolt-lock*:

1. Pilih [Menu Utama] - [Pemeliharaan] - [Pemeliharaan Pengguna] - Masukkan Kata Sandi Pemeliharaan Pengguna.
2. Pilih [Pengaturan Alarm 1] dan masuk ke menu [Pengaturan Alarm].
3. Atur [Alarm *Bolt-lock*] menjadi [Level Tinggi], [Level Tinggi & Menengah], [Semua], atau [Mati].

Pilih [Tingkat Tinggi] berarti *bolt-lock* hanya untuk alarm tingkat tinggi; Pilih [Tingkat Tinggi & Menengah] berarti *bolt-lock* hanya untuk alarm tingkat tinggi dan menengah; Pilih [Semua] berarti *bolt-lock* untuk semua alarm, pilih [Mati] berarti tidak ada *bolt-lock*.

CATATAN

Perubahan level alarm akan memengaruhi status *bolt-lock* alarm terkait. Harap buat penilaian

7.10 Deteksi Alarm

Monitor akan melakukan deteksi otomatis setelah memulai. Pada saat ini, layar akan menampilkan gambar awal, indikator alarm fisiologis dan alarm teknis menyala dari merah ke kuning secara berurutan, dan layar menjadi gelap dengan indikator alarm teknologi sementara sistem mengeluarkan suara "Bip". Langkah ini berarti indikator alarm audio dan visual telah bekerja dalam kondisi normal.

Jika diperlukan deteksi lebih lanjut pada satu parameter pengukuran alarm, monitor itu sendiri atau simulator (seperti SpO₂ atau NIBP) sesuai

untuk pengukuran dan deteksi. Sesuaikan pengaturan batas alarm dan periksa apakah dapat memicu respons alarm yang benar.

7.11 Pengukuran Alarm

Jika alarm berbunyi di monitor, harap perhatikan langkah-langkah berikut untuk mengambil tindakan yang sesuai:

1. Periksa kondisi pasien
2. Konfirmasikan parameter pada alarm yang terjadi atau jenis alarm.
3. Identifikasi penyebabnya.
4. Matikan alarm.
5. Periksa apakah alarm telah mati atau belum.

Silakan rujuk lampiran E Informasi Alarm untuk pemecahan masalah spesifik untuk semua jenis alarm.

Bab 8 Pemantauan EKG

8.1 Pendahuluan

Elektrokardiogram (EKG) mengukur aktivitas listrik jantung dan menampilkan bentuk gelombang EKG dan nilai parameter di layar.

1. Paket algoritma

Menyediakan fungsi pemantauan 3/5/12 lead, analisis segmen ST, analisis ARR, serta diagnosis dan analisis EKG 12lead.

8.2 Informasi Keselamatan



PERINGATAN

- Gunakan hanya elektroda dan kabel EKG yang disediakan oleh perusahaan kami.
- Jangan gunakan bahan logam yang berbeda untuk elektroda.
- Saat memasang elektroda atau menghubungkan kabel, pastikan tidak ada kontak dengan bagian konduktif atau tanah, terutama semua elektroda EKG terpasang erat pada pasien.
- Periksa kulit yang terpasang elektroda EKG secara teratur. Jika ada tanda-tanda alergi, ganti elektroda atau ganti tempatnya.
- Jika defibrilasi dibutuhkan, kabel EKG non-defibrilasi tidak boleh digunakan.
- Jangan menyentuh pasien, meja atau instrumen selama defibrilasi.

CATATAN

- Jika elektroda yang benar digunakan dan elektroda ditempatkan sesuai dengan petunjuk pabrik, tampilan serempak dapat kembali ke tampilan normal dalam waktu 10 detik setelah defibrilasi.
- Gangguan dari instrumen yang tidak diarde di dekat pasien dan gangguan ESU dapat menyebabkan ketidakakuratan bentuk gelombang.

8.3 Prosedur Pemantauan

8.3.1 Prosedur Dasar

1. Persiapan kulit. Karena kulit merupakan konduktor yang buruk, maka perlu dilakukan perawatan kulit yang tepat di tempat pasien meletakkan elektroda agar memperoleh sinyal EKG yang baik. Pilih tempat yang datar dengan sedikit otot untuk meletakkan elektroda, dan lakukan perawatan kulit sesuai dengan metode berikut:
 - Cukur rambut di tempat tempelan tempelan elektroda.
 - Gosok kulit tempat tempelan elektroda dengan lembut untuk menghilangkan sel-sel kulit mati.

- Cuci area tersebut secara menyeluruh dengan sabun dan air. (Jangan sekali-kali menggunakan eter atau alkohol murni, karena ini akan meningkatkan impedansi kulit).
 - Sebelum memasang elektroda, biarkan langit mengering sepenuhnya.
2. Pasangkan klip atau jepret ke elektroda sebelum penempatan.
 3. Hubungkan kabel elektroda ke kabel pasien.
 4. Hubungkan kabel utama dengan kabel utama EKG, lalu hubungkan kabel utama dengan interface EKG

8.3.2 Pilih Jenis Lead

1. Pilih area parameter EKG, lalu masuk ke menu "PENGATURAN EKG" - menu "PENGATURAN LAINNYA >>".
2. Atur "JENIS LEAD" ke "3 LEADS", "5 LEADS", "12 LEADS" atau "AUTO" sesuai dengan jenis lead yang Anda terapkan.

8.3.3 Memasang Elektroda

Uraian berikut mengambil standar Amerika sebagai contoh.

CATATAN

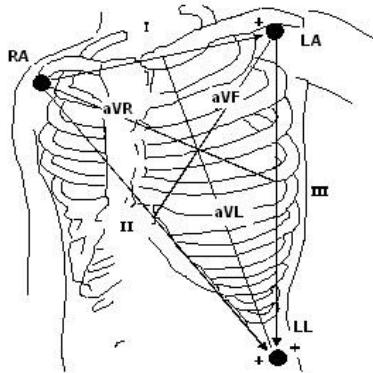
- Tabel berikut ini memberikan nama-nama lead yang digunakan dalam Standar Eropa dan Amerika. (Nama lead diwakili oleh R, L, N, F, C dan C1-C6 masing-masing dalam Standar Eropa, sedangkan nama lead yang sesuai dalam Standar Amerika adalah RA, LA, RL, LL, V dan V1-V6.)

Standar Amerika		Standar Europe	
Nama Lead	Warna	Nama Lead	Warna
RA	Putih	R	Merah
LA	Hitam	L	Kuning
LL	Merah	F	Hijau
RL	Hijau	N	Hitam
V	Cokelat	C	Putih
V1	Cokelat/Merah	C1	Putih/Merah
V2	Cokelat/Kuning	C2	Putih/Kuning
V3	Cokelat/Hijau	C3	Putih/Hijau
V4	Cokelat/Biru	C4	Putih/Cokelat
V5	Cokelat/Oranye	C5	Putih/Hitam
V6	Cokelat/Ungu	C6	Putih/Ungu

3-Lead

Penempatan 3 elektroda utama ditunjukkan seperti di bawah ini:

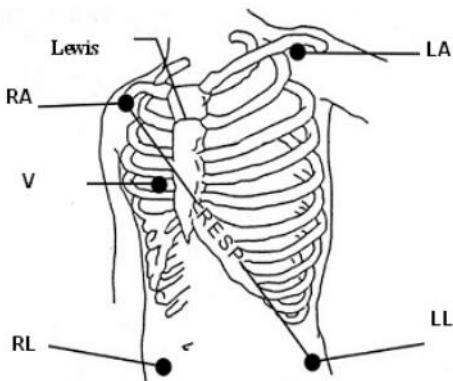
- RA (lengan kanan): Di bawah tulang selangka, dekat bahu kanan
- LA (lengan kiri): Di bawah klavikula, dekat bahu kiri.
- LL (kaki kiri): Perut kiri bawah



5-lead

Penempatan elektroda 5-lead ditunjukkan seperti di bawah ini:

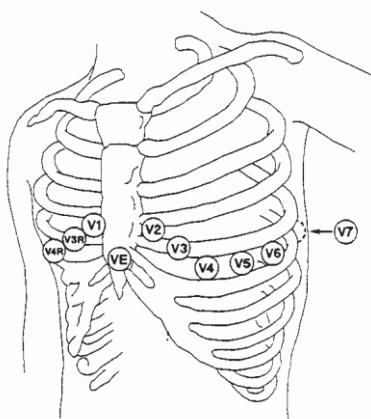
- Elektroda RA (lengan kanan): Di bawah klavikula, dekat bahu kanan.
- Elektroda LA (lengan kiri): Di bawah klavikula, dekat bahu kiri.
- Elektroda RL (kaki kanan): Perut kanan bawah.
- Elektroda LL (kaki kiri): Perut kiri bawah.
- Elektroda V (dada): Di dada.



Untuk set 5-lead, pasang elektroda dada (V) ke salah satu posisi yang ditunjukkan seperti di bawah ini:

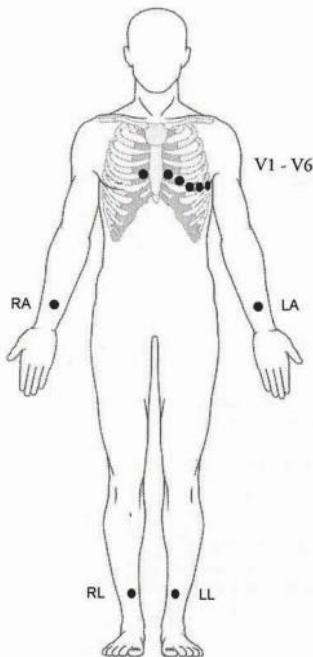
- V1: Pada ruang interkostal ke-4 di tepi sterna kanan

- V2: Pada ruang interkostal ke-4 pada batas sterna kiri.
- V3: Di tengah-tengah antara elektroda V2 dan V4.
- V4: Pada ruang interkostal ke-5 pada garis klavikula kiri.
- V5: Pada garis aksila anterior kiri, horizontal dengan elektroda V4.
- V6: Pada garis aksila tengah kiri, horizontal dengan elektroda V4.
- V3R-V7R: Di sisi kanan dada pada posisi yang sesuai dengan sisi kiri dada
- VE: Di atas posisi xiphoid. Untuk penempatan V-lead di bagian belakang, harus dipasang di salah satu tempat berikut.
- V7: Pada ruang interkostal ke-5 di garis aksila posterior kiri punggung.
- V7R: Pada ruang interkostal ke-5 di garis aksila posterior kanan punggung.



12-Lead

Dalam Standar Amerika, elektroda 12-lead (10-lead) harus dipasang pada anggota badan dan dada. Elektroda anggota badan harus dipasang pada kulit lembut kedua tangan dan kaki, dan elektroda dada harus dipasang sesuai dengan kebutuhan dokter. Seperti yang ditunjukkan di bawah ini:



Memasang Elektroda untuk Pasien Bedah

Pemasangan elektroda akan bergantung pada jenis operasi yang akan dilakukan. Misalnya, pada operasi dada terbuka, elektroda dada dapat dipasang secara lateral pada dada bagian belakang.

Selain itu, saat menggunakan peralatan ES (bedah listrik), untuk mengurangi pengaruh kesalahan semu pada bentuk gelombang EKG, Anda dapat menempatkan elektroda di bahu kanan dan kiri, sisi kanan dan kiri dekat perut, dan kabel dada di sisi kiri tengah dada. Hindari menempatkan elektroda di lengan atas, jika tidak bentuk gelombang EKG akan terlalu kecil.



PERINGATAN

- Saat menggunakan peralatan bedah listrik (ESU), elektroda EKG harus ditempatkan pada posisi yang berjarak sama dari elektrotom dan pelat pentanahan untuk menghindari kauterisasi. Kabel peralatan bedah listrik dan kabel EKG tidak boleh kusut.
- Bila menggunakan peralatan bedah listrik (ESU), jangan sekali-kali meletakkan elektroda di dekat grounding peralatan bedah listrik, karena akan terjadi gangguan besar pada sinyal EKG.

8.3.4 Periksa Status Pacing

Sebelum memulai pemantauan EKG, sangat penting untuk mengatur status kecepatan pasien dengan benar.

Ketika "PACING" adalah "IYA", ikon  ditampilkan di area bentuk gelombang EKG. Saat sistem mendeteksi sinyal pacu, sistem akan menandai simbol "|" di garis dasar bentuk gelombang EKG, dan warna simbol berbeda dari warna bentuk gelombang. Saat Anda menyetel "PACING" ke "TIDAK" atau tidak menyetelnya, ikon  ditampilkan di area bentuk gelombang EKG.

Anda dapat mengubah status kecepatan dengan salah satu cara berikut:

- Pilih area informasi pasien, atau;
- Pilih "MENU UTAMA" - "MANAJEMEN PASIEN" - "INFORMASI PASIEN", atau;
- Pilih area parameter EKG - "PENGATURAN LAINNYA >>";
- Lalu, atur "PACING" ke "IYA" di menu pop-up.

Jika Anda tidak mengatur status pacu jantung, monitor akan memberikan nada peringatan saat denyut nadi pacu jantung terdeteksi, ikon pacu jantung akan berkedip, dan "Harap konfirmasi apakah pasien memiliki alat pacu jantung" akan ditampilkan di area bentuk gelombang EKG. Pada titik ini, harap periksa dan atur status pacu jantung pasien.

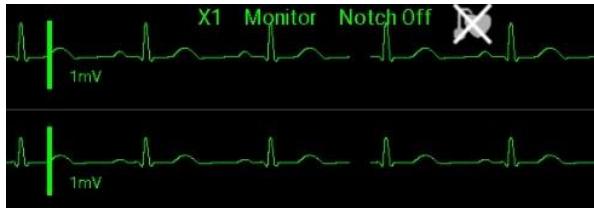


PERINGATAN

- Untuk pasien pacu jantung, "PACING" harus dipilih sebagai "IYA". Jika tidak, denyut pacu jantung akan diperlakukan sebagai kompleks QRS biasa, dan bila sinyal EKG terlalu lemah, sistem tidak dapat mendeteksi dan membunyikan alarm. Jangan sepenuhnya bergantung pada informasi alarm dari kalkulasi denyut jantung, pasien dengan alat pacu jantung harus diawasi dengan ketat.
- Untuk pasien yang tidak menggunakan alat pacu jantung, "PACING" harus dipilih sebagai "TIDAK".
- Fungsi pengenalan otomatis alat pacu jantung tidak sesuai untuk anak-anak dan bayi baru lahir.

8.4 Tampilan EKG

Gambar berikut merupakan interface pemantauan 5-lead, hanya untuk referensi, dan gambar yang ditampilkan di monitor Anda mungkin sedikit berbeda.



Selain itu, bila "PACING" ditetapkan ke "IYA" dan sinyal pacing terdeteksi, tanda denyut pacing "|" akan ditampilkan pada bentuk gelombang EKG.



Lihat deskripsi interface 12-lead pada bab terkait.

8.5 Pengaturan EKG

8.5.1 Buka Menu EKG

Anda dapat membuka menu EKG dengan cara berikut;

- Pilih area parameter EKG dan buka menu "PENGATURAN EKG".
- Pilih "MENU UTAMA" - "PENGATURAN PENGUKURAN" - "PENGATURAN EKG" untuk membuka menu "PENGATURAN EKG".

8.5.2 Pengaturan Sumber Alarm

Dalam kebanyakan kasus, nilai denyut jantung dan denyut nadi adalah sama. Untuk menghindari pemicu alarm denyut jantung dan denyut nadi pada saat yang bersamaan, monitor dapat memilih salah satunya sebagai sumber alarm. Untuk mengubah sumber alarm, pertama-tama masuk ke menu "PENGATURAN EKG" atau "PENGATURAN SpO₂", pilih "SUMBER ALARM", lalu pilih:

- "EKG": Monitor menggunakan detak jantung sebagai sumber alarm detak jantung/denyut nadi.
- "SpO<sub>2
- "OTOMATIS": Selama pengukuran EKG dihidupkan, detak jantung efektif dapat diperoleh, dan monitor akan menggunakan detak jantung dari pengukuran EKG sebagai sumber data.</sub>

Jika denyut jantung tidak tersedia, seperti saat kabel dilepas, dan sumber denyut dihidupkan dan tersedia, monitor secara otomatis mengambil denyut nadi dari pengukuran saat ini sebagai sumber data dan menampilkan di area tampilan parameter EKG. Setelah itu, jika denyut jantung dapat diperoleh lagi, monitor akan secara otomatis mengembalikan denyut jantung ke sumber data. Jika alarm terjadi untuk denyut nadi atau denyut jantung, keduanya akan dibunyikan.

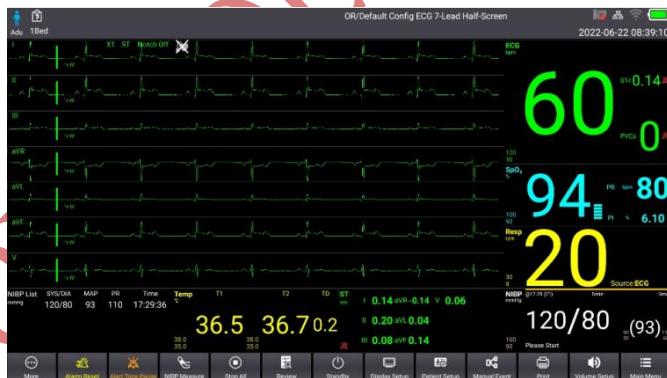
8.5.3 Pilih Jenis Lead

Pada "PENGATURAN LAINNYA" dari "PENGATURAN EKG", Anda dapat mengatur "JENIS LEAD". Jika sistem mendukung pengenalan jenis lead otomatis, Anda dapat mengatur "JENIS LEAD" ke "AUTO".

8.5.4 Atur Interface Pemantauan

Saat menggunakan pemantauan 5-lead atau 12-lead, pilih tombol pintas "PEMILIHAN INTERFACE", dan di jendela "PEMILIHAN INTERFACE", Anda dapat memilih jenis interface sebagai berikut:

- "INTERFACE PEMANTAUAN RUTIN": Dua bentuk gelombang EKG ditampilkan di area bentuk gelombang
- " FULL SCREEN 7-LEAD INTERFACE": Area bentuk gelombang menampilkan 7 bentuk gelombang EKG, sedangkan bentuk gelombang parameter lainnya tidak ditampilkan.



- "HALF SCREEN 7-LEAD INTERFACE": Bagian atas area bentuk gelombang menampilkan 7 bentuk gelombang EKG.



Saat menggunakan pemantauan 12 Lead, Anda juga dapat memilih "FULL SCREEN 12-LEAD INTERFACE". Di "ROUTINE MONITORING INTERFACE", Anda juga dapat mengatur "CASCADE" di menu EKG ke "ON", saat ini, bentuk gelombang EKG pertama ditampilkan berdasarkan lokasi bentuk gelombang saluran-2.

8.5.5 Pengaturan Mode Filter

Pengaturan mode penyaringan EKG menentukan cara menghaluskan bentuk gelombang EKG. Di menu EKG, Anda dapat mengatur "FILTER" ke:

- "PEMANTAUAN": digunakan dalam pengukuran normal.
- "DIAGNOSIS": digunakan saat kualitas diagnostik diperlukan. Pada titik ini, bentuk gelombang EKG yang tidak difilter ditampilkan, dan Anda dapat melihat perubahan dalam bentuk gelombang tersebut, seperti notch gelombang R, elevasi atau penurunan segmen ST yang berbeda dan sebagainya.
- "OPERASI": digunakan ketika tanda-tanda terganggu oleh frekuensi tinggi atau frekuensi rendah. Interferensi frekuensi tinggi biasanya menyebabkan lonjakan amplitudo tinggi, yang menyebabkan sinyal EKG tampak tidak teratur. Interferensi frekuensi rendah biasanya menyebabkan pergeseran atau penebalan garis dasar. Di ruang operasi, memilih mode "OPERASI" dapat mengurangi artefak dan interferensi dari peralatan bedah listrik. Dalam pengukuran normal, memilih metode ini dapat menekan kompleks QRS dan mengganggu analisis EKG.

CATATAN

- Disarankan agar pasien dipantau dengan "DIAGNOSIS" sejauh mungkin bila gangguannya kecil.

8.5.6 Pengaturan Frekuensi Daya Notch

1. Pilih area parameter EKG.
2. Pilih "PENGATURAN LAINNYA">>>.
3. Atur " FREKUENSI DAYA NOTCH " ke:
 - "MATI": tidak ada filtering.
 - "NYALA": digunakan saat bentuk gelombang bergetar.

8.5.7 Pengaturan Pace-making inhibition

Pilih "PACE-MAKING INHIBITION" ke "NYALA" atau "MATI" melalui "PENGATURAN EKG"- "PENGATURAN LAINNYA">>>- "PACE-MAKING INHIBITION". Bila "PACE-MAKING" diatur ke "IYA":

- Mengaktifkan "PACE-MAKING INHIBITION" akan menghambat tampilan sinyal pace-making, tetapi saat sinyal pace-making terdeteksi, tanda denyut pace-making "||" akan tetap ditampilkan di atas bentuk gelombang EKG.
- Mematikan "PACE-MAKING INHIBITION" tidak menghambat tampilan pace-making pulse. Ketika pace-making sinyal terdeteksi, pulse pace-making "||" akan ditampilkan di atas bentuk gelombang EKG.

Ketika "PACE-MAKING" adalah "TIDAK" pengaturan "PACE-MAKING INHIBITION" tidak mempengaruhi tampilan sinyal pace-making.

8.5.8 Pengaturan Bentuk Gelombang EKG

Pilih area parameter EKG untuk membuka menu "PENGATURAN EKG" guna mengatur bentuk gelombang. Pilih "EKG1" atau "EKG2" (pilih jenis kabel dan interface EKG yang berbeda, opsi yang berbeda akan muncul di menu), lalu pilih kabel yang sesuai. Bentuk gelombang kabel yang dipilih harus memiliki karakteristik berikut:

- QRS harus sepenuhnya di atas atau di bawah baseline dan tidak boleh bifasik.
- QRS harus tinggi dan sempit.
- Gelombang P dan gelombang T harus kurang dari 0.2mV
 - Jika bentuk gelombang EKG terlalu kecil atau terpotong, Anda dapat memilih "ECG GAIN" dari menu pengaturan untuk mengubah amplitudo bentuk gelombang EKG. Di bawah "ROUTINE MONITORING INTERFACE", "ECG GAIN" hanya mengubah amplitudo bentuk gelombang EKG yang dipilih. Di interface tampilan lainnya, amplitudo semua bentuk gelombang EKG diubah pada saat yang bersamaan.

- Pilih "KECEPATAN GELOMBANG": Pilih pengaturan yang sesuai dalam daftar pop-up. Semakin tinggi nilainya, semakin cepat kecepatan pemindaiannya dan semakin lebar bentuk gelombangnya.

8.5.9 Pengaturan Smart Lead Off

Jika fungsi "SMART LEAD OFF" telah ditetapkan ke "NYALA", dan lead bentuk gelombang EKG dengan mode filtering dan status notch putus, jika ada lead lain yang tersedia, sistem akan secara otomatis mengalihkan bentuk gelombang ke bentuk gelombang lead yang tersedia, dan menghitung ulang denyut jantung, menganalisis, dan mendeteksi aritmia. Saat lead yang putus disambungkan kembali, lead akan secara otomatis beralih kembali ke status semula.

Pilih "PENGATURAN LAINNYA >>" di menu "PENGATURAN EKG", lalu atur "SMART LEAD OFF" ke "NYALA" atau "MATI" masing-masing di menu pop-up untuk menghidupkan atau mematikan fungsi smart lead off.

8.5.10 Pengaturan Tingkat Alarm yang Dipicu oleh Lead Off

Klik "PENGATURAN ALARM >>" di menu "PEMELIHARAN PENGGUNA", lalu Anda dapat mengatur "EKG LEVEL MATI" di menu pop-up.

8.5.11 Suara QRS

Monitor akan mengeluarkan suara QRS sesuai dengan sumber alarm. Anda dapat memilih "PENGATURAN LAINNYA>>" dari menu "PENGATURAN EKG", dan mengatur "VOLUME DENYUT JANTUNG" di menu pop-up untuk mengatur volume QRS.

8.6 Analisis Segmen ST

- Fungsi analisis segmen ST tidak berlaku untuk bayi baru lahir dan "MATI" secara default
- Analisis segmen ST dapat mengukur elevasi atau depresi segmen ST pada lead yang ditentukan.
- Nilai pengukuran segmen ST diukur dalam: mV (milivolt) atau mm (milimeter). Anda dapat memilihnya dari "PENGATURAN UNIT" pada "PEMELIHARAAN PENGGUNA"
- Arti nilai pengukuran segmen ST: Angka positif menunjukkan elevasi, angka negatif menunjukkan depresi.

Rentang pengukuran segmen ST: -2,0 ~ +2,0 mV

PERINGATAN

-
- Keakuratan data algoritma ST klasik telah diuji, dan signifikansi klinisnya harus ditentukan oleh dokter.
-

8.6.1 ST AKTIF/NONAKTIF

Untuk menghidupkan atau mematikan tampilan area parameter ST, lihat bagian pengaturan sakelar tampilan parameter.

Beberapa situasi klinis dapat mempersulit perolehan pemantauan ST yang andal, seperti:

- kebisingan rendah lead tidak dapat diperoleh;
- Ada aritmia yang menyebabkan garis dasar tidak teratur, seperti fibrilasi/flutter atrium;
- Pasien menjalani pemasangan pacu ventrikel berkelanjutan;
- Pasien mengalami blok cabang berkas kiri.

Jika kondisi ini terjadi, Anda sebaiknya mempertimbangkan untuk mematikan pemantauan ST.

8.6.2 Mode Filter

Saat analisis segmen ST diaktifkan, mode filter akan secara otomatis diubah ke "ST". Saat analisis segmen ST dinonaktifkan, mode filter secara otomatis kembali ke pengaturan manual sebelumnya.

Fungsi analisis segmen ST hanya dapat dilakukan jika mode filter adalah "DIAGNOSTIK". Jika mode filter bukan "DIAGNOSTIK" saat analisis segmen ST diaktifkan, mode tersebut akan secara otomatis diubah ke "DIAGNOSTIK" atau "ST". Jika analisis segmen ST dinonaktifkan, mode filter secara otomatis kembali ke pemilihan manual sebelumnya.

8.6.3 Tampilan ST

8.6.3.1 Parameter ST area

Gambar berikut menunjukkan tampilan ST pada 5-lead, hanya untuk referensi, grafik yang ditampilkan di monitor Anda mungkin sedikit berbeda.



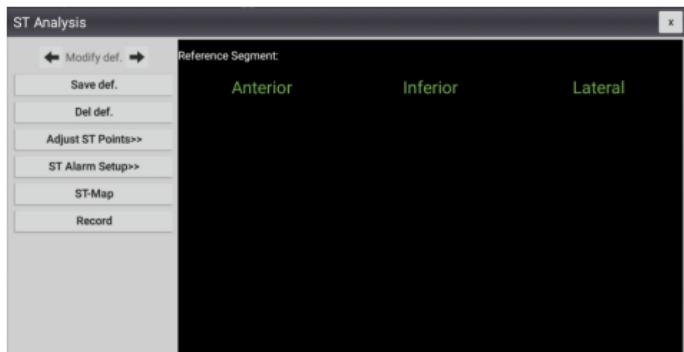
8.6.3.2 Segmen ST

Segmen ST menampilkan segmen gelombang QRS lengkap dari setiap lead ST. Segmen saat ini dan nilai ST saat ini digambar dengan warna yang sama dengan gelombang EKG, biasanya hijau. Segmen referensi yang

tersimpan dan nilai ST-nya digambar dengan warna putih. Informasi segmen ST diperbarui setiap 10 detik.

Dalam interface rutin, untuk menampilkan klip ST:

1. Tetapkan area tampilan parameter non-bentuk gelombang ke "ST"
Pilih area parameter EKG, lalu pilih "ANALISIS SEGMENT ST >>" untuk masuk ke menu "ANALISIS SEGMENT ST".



8.6.4 Simpan Segmen ST Saat Ini sebagai Segmen Referensi

Pilih "SIMPAN REFERENSI" dari menu "ANALISIS SEGMENT ST" untuk menyimpan kumpulan segmen ST saat ini sebagai segmen referensi. Anda dapat menyimpan hingga 20 kumpulan segmen referensi.

CATATAN

- Jika 20 set segmen referensi telah disimpan, sistem akan secara otomatis menghapus set pertama segmen ST saat menyimpan set segmen ST baru.

8.6.5 Ubah Segmen Referensi

Pilih dan tombol di kedua sisi "GANTI REFERENSI" di menu "ANALISIS SEGMENT ST" untuk beralih di antara kelompok segmen referensi ST yang berbeda.

8.6.5 Hapus Segmen Referensi

Segmen referensi yang sedang ditampilkan dapat dihapus dengan memilih "HAPUS REFERENSI" dari menu "ANALISIS SEGMENT ST" dan "OK" di kotak dialog pop-up.

8.6.6 Rekaman Segmen ST

Untuk merekam segmen ST saat ini dan segmen referensi, silakan pilih "REKAM" dari menu "ANALISIS SEGMENT ST".

8.6.7 Tetapkan Batas Alarm ST

Pilih "PENGATURAN ST ALARM>>" pada menu "ANALISIS SEGMENT ST" untuk mengatur batas atas dan batas bawah alarm yang dipicu oleh nilai ST yang diukur pada setiap lead.

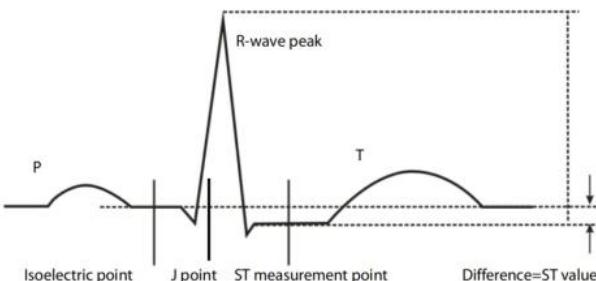
8.6.8 Atur Waktu Tunda Alarm ST

Pada pilihan "LAINNYA" pada menu "PENGATURAN ALARM", Anda dapat mengatur waktu tunda alarm ST.

8.6.9 Menentukan Titik Analisis Segmen ST

Seperti terlihat pada gambar, jika titik acuan titik pengukuran ST ditetapkan sebagai titik puncak gelombang R, nilai pengukuran ST setiap kompleks detak jantung merupakan selisih jarak vertikal antara titik puncak dan kedua titik pengukuran.

Titik analisis ST



Saat Anda mulai melakukan pemantauan atau saat denyut jantung atau bentuk gelombang EKG pasien berubah secara signifikan, Anda perlu menyesuaikan lokasi titik ISO dan ST. Kompleks QRS yang abnormal tidak dipertimbangkan dalam analisis segmen ST.



PERINGATAN

- Selalu pastikan lokasi titik pengukuran ST sesuai untuk pasien yang dipantau.

Untuk menyesuaikan titik analisis segmen ST:

1. Pilih "ST POINT PENGATURAN >>" dari menu "ANALISIS SEGMENT ST". Tiga garis vertikal pada jendela "PENGATURAN TITIK ST" masing-masing menunjukkan lokasi titik ISO, J, dan ST.

2. Memilih dan tombol di kedua sisi "PENCARIAN LEAD", dan pilih lead EKG dengan titik J dan gelombang P yang jelas.
3. Pilih opsi "ISO" dan "J POINT", lalu klik sisi kiri dan kanan interface untuk menyesuaikan posisi setiap titik. "ST POINT" diatur berdasarkan opsi.
 - Kursor titik ISO menentukan posisi titik ekuipotensial relatif terhadap puncak gelombang R. Posisikan titik ISO di tengah bagian paling datar dari garis dasar (antara gelombang P dan gelombang Q atau di depan gelombang P).
 - Kursor titik J menentukan posisi titik J relatif terhadap puncak gelombang R. Kursor ini membantu menentukan lokasi titik ST dengan tepat. Titik J terletak di akhir kelompok gelombang QRS dan di awal segmen ST.

Titik ST terletak pada jarak tetap dari titik J ST, J+60/80, J+40, J+60 atau J+80. Pindahkan kursor titik J ke posisi titik ST di tengah segmen ST. Sistem secara otomatis menyesuaikan lokasi titik ST menurut denyut jantung pasien saat ini: Bila denyut jantung pasien lebih besar dari 120, sistem akan memilih J+60 untuk menentukan lokasi titik ST; Bila denyut jantung pasien kurang dari atau sama dengan 120, sistem akan memilih J+80 untuk menentukan lokasi titik ST.

8.7 Analisis Aritmia

Analisis aritmia mengevaluasi kondisi pasien, termasuk detak jantung, frekuensi PVC, ritme, dan detak jantung abnormal.



PERINGATAN

- Fungsi aritmia sesuai untuk mendeteksi aritmia ventrikel, tetapi tidak untuk aritmia atrium atau supraventrikular. Terkadang, aritmia yang terdeteksi salah. Oleh karena itu, dokter harus menggabungkan lebih banyak manifestasi klinis untuk menganalisis informasi aritmia.
- Fungsi analisis aritmia tidak sesuai untuk bayi baru lahir.

8.7.1 Peristiwa Aritmatika

Algoritma

Aritmia	Keterangan	Klasifikasi

Asistol	Tidak ada QRS dan tidak ada fibrilasi ventrikel atau sinyal gangguan dalam ambang batas asistol yang ditetapkan.	Aritmia yang mematikan
VFIB/VTAC	Gelombang fibrilasi selama 6 detik berturut-turut, atau irama dominan dari banyak denyut ventrikel yang berdekatan, dan denyut jantung lebih besar dari batas alarm irama ventrikel.	
SVT (Supraventrikular (takikardia)	PVC kontinu (V) lebih besar dari atau sama dengan batas PVC takikardia ventrikel, dan denyut jantung lebih besar dari atau sama dengan batas denyut jantung.	
Ventilasi, Brady	Jumlah PVC kontinyu lebih besar atau sama dengan ambang batas kontinyu bradikardia ventrikel, dan denyut jantung ventrikel kurang dari ambang batas akhir jantung bradikardia ventrikel.	
Ekstrim Takikardia	Denyut jantung lebih besar atau sama dengan batas takikardia ekstrem.	
Brady Ekstrim	Denyut jantung kurang dari atau sama dengan batas takikardia ekstrem.	Aritmia Non-Mematikan
PVCs	PVC/min melebihi batas tinggi yang ditetapkan.	
PNP	Tidak ada denyut nadi pacu dalam 1,75 kali rentang RR rata-rata setelah satu gelombang QRS (hanya untuk pasien pacu).	
PNC	Tidak ada gelombang QRS yang terdeteksi dalam 300 ms setelah satu denyut alat pacu jantung (hanya untuk pasien alat pacu jantung).	
PVC	PVC tunggal terjadi pada detak jantung normal.	
COUPLET	PVC berpasangan terjadi pada detak jantung normal.	
VT>2	Ada lebih dari dua PVC kontinyu.	
BIGEMINY	Irama dominan N, V, N, V, N dan V.	

TRIGEMINY	Ritme dominan N, N, V, N, N, V, N, N dan V	
R di T	R pada T terdeteksi pada detak jantung normal.	
Kehilangan denyut	Bila HR<120, tidak ada detak jantung terdeteksi dalam rentang RR rata-rata 175x, atau tidak ada detak jantung terdeteksi dalam 1 detik bila HR>120, atau tidak ada detak jantung terdeteksi bila waktu melampaui ambang batas apnea jantung yang ditetapkan.	
BRADY	Denyut jantung rata-rata kurang dari atau sama dengan batas bradikardia.	
Nonsus, Vtrac	PVC kontinu (V) lebih besar dari atau sama dengan batas PVC bradikardia ventrikel, dan denyut jantung lebih besar dari atau sama dengan batas denyut jantung bradikardia ventrikel tetapi lebih rendah dari batas denyut jantung takikardia ventrikel.	
Multif, PVC	Berbagai bentuk ventrikel prematur kontraksi (PVC) terdeteksi di tampilan PVC pleomorfik (dapat dikonfigurasi).	
BRHYTHM	PVC kontinu (V) lebih rendah dari batas PVC takikardia ventrikel tetapi lebih dari 2, dan denyut jantung lebih besar dari atau sama dengan batas denyut jantung takikardia ventrikel.	
Jeda	Tidak ada QRS dalam ambang batas apnea jantung yang ditetapkan.	
Irr. ritme	Irama tidak teratur yang terus-menerus.	
Ditandai Irr. Ritme	Irama tidak teratur yang nyata dan terus-menerus.	

Atur alarm aritmia

Pilih area parameter EKG- "EKG PENGATURAN"- "ANALISIS ARITHMIA >>", dan alarm untuk setiap aritmia dapat diatur di menu pop-up. Anda dapat mengatur "TINGKAT ALARM" ke "TINGGI", "MEDIUM", "RENDAH" atau "CEPAT", atau Anda dapat mengatur semua alarm analisis aritmia "AKTIF" atau "NON AKTIF". Di menu "PENGATURAN ALARM" dari "PEMELIHARAAN PENGGUNA", Anda juga dapat mengatur apakah akan mematikan sakelar alarm analisis aritmia yang fatal.



PERINGATAN

- Jika Anda mematikan semua alarm analisis aritmia, sistem tidak dapat memberikan alarm aritmia. Pengguna harus memperhatikan dengan seksama kondisi klinis pasien yang sebenarnya.

8.7.2 Pengaturan Ambang Aritmia

Pilih area parameter EKG atau area gelombang - "ANALISIS ARITMIA >>" - "AMBANG ARITMIA". Anda dapat menetapkan ambang batas untuk beberapa aritmia. Ketika nilai aritmia melebihi ambang batas, alarm akan dipicu. Pengaturan waktu asistol dikaitkan dengan pembelajaran mandiri EKG. Ketika HR kurang dari 30 bpm, disarankan untuk menetapkan waktu asistol menjadi 10 detik.

Algoritma Pengaturan ambang batas aritmia

Parameter	Atur Rentang	Nilai Default	Ukuran Langkah	Satuan
PVC Batas Atas	1~100	10	10	PCS/menit
WAKTU ASISTOL	2~10	5	5	s
VTACHR	100~200	Dewasa: 120 Anak-anak: 160	130	bpm
VTACPVC	3~12	Dewasa: 50 Anak-anak: 75	6	detak jantung
Multif, Lebar Pita PVC	3~31	Dewasa: 160 Anak-anak: 180	15	detak jantung
TACHY Batas Atas	Dewasa: 10~300 Anak-anak: 160~300	Dewasa: 100 Anak-anak: 160	5	bpm
BRADY Batas Bawah	Dewasa: 15 tahun~60 Anak-anak: 15~80	Dewasa: 60 Anak-anak: 80	5	bpm

Pengaturan ambang batas extended aritmia

Parameter	Atur Rentang	Nilai Default	Ukuran Langkah	Satuan
PVC Batas Atas	1~100	10	1	PCS/menit
WAKTU ASISTOL	3~10	5	1	s
TACHY Batas Atas	60~300	Dewasa: 120 Anak-anak: 160	5	bpm
BRADY Batas Bawah	15~120	Dewasa: 50 Anak-anak: 75	5	bpm
Takikardia Ekstrim	120~300	Dewasa: 160 Anak-anak: 180	5	bpm
Brady Ekstrim	15~60	Dewasa: 35 Anak-anak: 50	5	bpm
Multif, Lebar Pita PVC	3~31	15	1	PCS/menit
VTACHR	100~200	130	5	bpm
VTACPVC	3~99	6	1	PCS/menit
Waktu jeda	1,5,2,0,2,5	2	/	s
Vent. Brady PVCs	3~99	5	1	PCS/menit
Vent. Brady HR	15~60	40	5	bpm

8.7.3 Atur Extended Aritmia

Aritmia extended mengacu pada sepuluh kejadian aritmia berikut dalam algoritma:

- Takikardia Ekstrim
- Brady Ekstrim
- Nonsus. Vtrac
- Vent. Brady
- BRHYTHM
- Multif. PVC
- PVCs/min High

- Jeda
- Irr. Ritme
- Ditandai Irr. Ritme

Anda dapat memilih "MENU UTAMA" - "PEMELIHARAAN" - "PEMELIHARAAN PENGGUNA" - masukkan kata sandi pemeliharaan pengguna - pilih "PENGATURAN ALARM">>>, lalu atur "ARITMIA EXTENDED" ke "IZINKAN" atau "NONAKTIFKAN". Ketika "ARITMIA EXTENDED" diatur ke "NONAKTIFKAN" sistem tidak akan menganalisis dan memperingatkan aritmia extended.

PERINGATAN

- Bila monitor dihubungkan ke sistem pemantauan pusat sebelum versi 3.0.6, harap atur "ARITMIA EXTENDED" ke "NONAKTIFKAN", jika tidak, bila aritmia yang diperpanjang muncul, sistem pemantauan pusat mungkin tidak dapat menampilkan alarm ini dengan benar.

8.7.4 Ulasan tentang Aritmia

Lihat bab ulasan.

8.8 Pembelajaran Mandiri EKG

8.8.1 Mulai Pembelajaran Mandiri EKG Secara Manual

Selama pemantauan EKG, jika pola EKG pasien berubah drastis, Anda mungkin perlu memulai pembelajaran mandiri EKG. Perubahan pada pola EKG dapat mengakibatkan:

- Alarm aritmia palsu
- Pengukuran ST hilang
- Denyut jantung tidak akurat

Pembelajaran mandiri EKG memungkinkan monitor mempelajari templat EKG baru untuk mengoreksi alarm aritmia dan nilai ritme, serta memulihkan pengukuran ST. Untuk memulai pembelajaran mandiri secara manual: Pilih "BELAJAR MANDIRI" di area parameter EKG.

PERINGATAN

- Silakan mulai pembelajaran mandiri EKG secara manual selama ritme normal dan saat sinyal EKG relatif bebas gangguan. Karena jika pembelajaran mandiri EKG dilakukan selama aritmia, ada kemungkinan kompleks QRS yang salah dipelajari sebagai contoh EKG, sehingga mengakibatkan deteksi kejadian aritmia yang terlewat.

8.8.2 Mulai Pembelajaran Mandiri EKG Secara Otomatis

Pembelajaran mandiri EKG dimulai secara otomatis dalam situasi berikut:

- Ubah jenis lead

- Sambungkan kembali lead
- Menerima kembali pasien
- Setelah menyelesaikan kalibrasi, pilih "HENTIKAN KALIBRASI MODUL EKG"
- Selama pemantauan 5/12-Lead, mengalihkan interface antara beberapa pilihan dalam jenis interface.
- Ubah pengaturan pacing pasien

8.9 Pemantauan 12-Lead

8.9.1 Masukkan 12- Interface Pemantauan Lead

1. Pilih dan pasang elektroda pemantauan 12-lead seperti dijelaskan di atas.
2. Atur "JENIS LEAD " ke "12-LEAD" dan jenis interface ke "FULL SCREEN 12-LEAD INTERFACE". Di bawah interface 12-lead, 12 bentuk gelombang EKG ditampilkan di area bentuk gelombang. Lead ritme adalah EKG sebelum memasuki interface, yang merupakan bentuk gelombang pertama di posisi kiri atas area bentuk gelombang 12 saluran. Nilai ST ditampilkan dalam tiga kolom:
 - Ant(Anterior): VI, V2, V3, V4
 - Inf (Bawah) : II, I, aVF,(aVR)
 - Lat (Lateral) : I, aVL, VS, V6

Meskipun aVR ditampilkan di kolom Inf., aVR bukan bagian dari lead inferior. Selain itu, interface 12-guide memiliki fitur berikut:

- Saat memasuki interface 12-lead, "MODE FILTER" secara otomatis dialihkan ke "DIAGNOSIS"; saat keluar dari interface 12-panduan, "MODE FILTER" dikembalikan ke pengaturan sebelum memasuki interface 12-lead.

CATATAN

- **Jika Anda tidak dapat memasukkan diagnosis 12-lead, silakan periksa apakah semua kabel lead tersambung ke pasien dan apakah perangkat mendukung mode kerja 12-lead.**

8.9.2 12-Lead Resting Analisis

PERINGATAN

- **Analisis EKG 12-lead resting hanya berlaku untuk orang dewasa.**

Setelah memasuki interface pemantauan 12-lead, Anda harus menunggu 11 detik sebelum analisis dapat dilakukan, jika tidak, ini akan menunjukkan bahwa data tidak mencukupi dan analisis tidak dapat dilakukan. Untuk

melakukan analisis 12-lead rest, pertama-tama pilih tombol pintas "CAPTURE", setelah hitungan mundur 10 detik, Anda dapat memilih tombol pintas "ANALISIS", dan sistem akan memunculkan menu yang ditunjukkan pada gambar berikut. Di menu ini, Anda dapat:

- Pilih "HASIL REKAM" untuk mengeluarkan hasil analisis istirahat 12 lead melalui perekam.
- Pilih "REKAM BENTUK GELOMBANG" untuk mengeluarkan hasil analisis 12 lead resting dan menangkap bentuk gelombang 12 lead melalui perekam.
- Pilih "PRINT REPORT" untuk mengeluarkan laporan analisis 12-lead melalui printer. Selain itu, setelah memilih tombol pintas "CAPTURE", Anda dapat:
- Pilih tombol pintas "CARI" dan tinjau bentuk gelombang EKG yang di-freezeikan dengan mengeklik atau menggeser interface.
- Pilih tombol pintas "REKAM" untuk mengeluarkan bentuk gelombang 12 lead yang ditangkap.

Review						
	Tabular Trend	Events	OxyCRG	Full Disclosure	NIBP Review	12-Lead ECG
PR:	60 bpm	P-Wave Duration:	90 ms	PR Interval:	162 ms	
QRS Duration:	62 ms	T Duration:	146 ms	QT Interval:	362 ms	
QTc Interval:	362 ms	P Wave Axis:	48.00 degree	QRS Axis:	47.30 degree	
T Wave Axis:	57.00 degree	V5 R Voltage:	1.18 mV	V1 S Voltage:	0.26 mV	
Diagnosis Time:	2022-07-18 15:09:13		1/1			

Diagnosis Results

No abnormalities;

[Wave Review](#) [Pre](#) [Next](#) [Delete](#) [Record](#) [Print](#)

8.9.3 Tinjauan Analisis 12-Lead Resting

Pada interface 12-lead, pilih tombol pintas "Tinjau" untuk meninjau hasil analisis 12-lead yang sedang berlangsung. Pada tampilan ini, Anda dapat melihat bentuk gelombang dengan melakukan operasi berikut:

- Geser layar ke kiri dan kanan untuk menggulir bentuk gelombang untuk dilihat;
- Geser layar ke atas dan ke bawah untuk mengganti bentuk gelombang EKG;
- Geser layar ke atas dan ke bawah dengan dua jari untuk menyesuaikan penguatan bentuk gelombang;

- Geser layar ke kiri dan kanan dengan dua jari untuk menyesuaikan kecepatan bentuk gelombang;

8.10 Area tampilan parameter QT

Terdapat empat parameter (QT, QT-HR, QTC, Δ QTc) yang disertakan. Area parameter ditunjukkan seperti di bawah ini:



8.10.1 Aktifkan/Nonaktifkan QT

Sebelum mengaktifkan atau mengnonaktifkan area parameter QT, status sakelar QT perlu dikonfirmasi dalam menu pengaturan EKG, dan merujuk pada bab tentang pengaturan sakelar tampilan parameter.

8.10.2 Pengaturan QT

- Pengaturan awal perhitungan QTc: dapat diatur ke "Otomatis" atau pengaturan awal yang sesuai
- Penyiapan rumus perhitungan QTc: pilihannya meliputi "Hodges" "Bazett" "Fridericia" "Framingham"

8.10.3 Analisis QT

Bentuk gelombang dasar ditampilkan dalam warna putih di bagian bawah.

Bentuk gelombang dari kabel yang dipilih disorot dan ditampilkan dalam warna hijau, dan bentuk gelombang dari kabel lainnya ditampilkan dalam warna hijau muda atau abu-abu.

Titik awal kompleks QRS dan titik akhir gelombang T ditandai dengan garis vertikal.

Geser layar ke atas dan ke bawah untuk mengganti tampilan bentuk gelombang utama

Interface referensi ditunjukkan pada gambar di bawah ini:



Bab 9 Resp

9.1 Pendahuluan

Napas diukur dengan metode impedansi dada. Saat pasien bernapas, aktivitas toraks menyebabkan perubahan impedansi toraks antara dua elektroda EKG. Monitor menghasilkan gelombang pernapasan di layar dengan mengukur perubahan impedansi. Monitor menghitung laju pernapasan (RR) berdasarkan siklus bentuk gelombang.

9.2 Informasi Keselamatan



PERINGATAN

- Saat memantau pernafasan pasien, tidak diperbolehkan menggunakan kabel EKG jenis antipisau listrik.
- Jika level deteksi napas tidak diatur dengan benar dalam mode perhitungan manual, monitor mungkin tidak mendeteksi kondisi apnea. Jika level defek diatur terlalu rendah, monitor cenderung mendeteksi aktivitas jantung dan salah mengartikan aktivitas jantung sebagai aktivitas pernapasan saat apnea terjadi.
- Pengukuran pernapasan tidak mengenali penyebab mati lemas, ia hanya akan memberikan tanda bahaya jika tidak ada pernapasan berikutnya yang diperiksa dalam waktu yang telah ditentukan setelah napas terakhir, sehingga tidak dapat digunakan untuk tujuan diagnostik.
- Jika beroperasi dalam kondisi yang mematuhi EN 60601-1-2 (resistansi radiasi: 3V/M), intensitas medan yang lebih besar dari 1V/m dapat mengakibatkan pengukuran yang salah pada semua rentang frekuensi. Oleh karena itu, disarankan untuk tidak menggunakan peralatan radiasi listrik di dekat peralatan deteksi pernapasan.

9.3 Tampilan Resp



Pilih area parameter untuk membuka menu "Pengaturan Resp".

CATATAN

- Pemantauan pernapasan tidak disarankan untuk digunakan pada pasien yang sangat aktif, karena dapat menyebabkan alarm palsu.

9.4 Penempatan Elektroda Resp

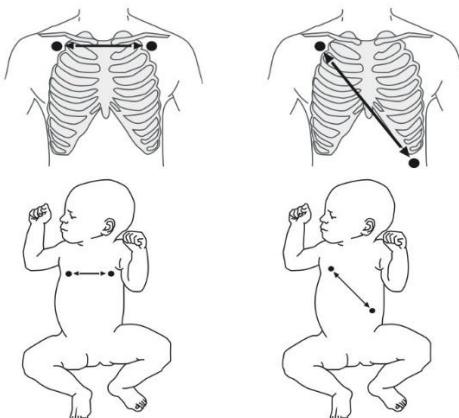
Karena kulit merupakan konduktor yang buruk, untuk mendapatkan sinyal pernapasan yang baik, diperlukan pemrosesan kulit tempat elektroda dipasang. Lihat bab "Pemantauan EKG" untuk metode pemrosesan kulit.

Pengukuran pernapasan menggunakan kabel EKG standar dan metode penempatan elektroda. Anda dapat menggunakan kabel EKG yang berbeda (3 lead, 5 lead, atau 12 lead). Sinyal pernapasan diukur antara dua elektroda

EKG. Jika posisi elektroda EKG standar digunakan, kedua elektroda ini adalah elektroda RA (lengan kanan) dan LA (lengan kiri) dalam 1 lead, atau elektroda RA (lengan kanan) dan LL (kaki kiri) dalam 1 lead.

CATATAN

- Untuk mendapatkan gelombang pernapasan terbaik, elektroda RA dan LA harus ditempatkan secara horizontal ketika lead I dipilih untuk mengukur pernapasan; elektroda RA dan LL harus ditempatkan secara diagonal ketika Lead II dipilih untuk mengukur respirasi.



9.4.1 Sesuaikan posisi elektroda pernapasan

Jika Anda ingin mengukur pernapasan saat mengukur EKG, Anda mungkin perlu menyesuaikan posisi kedua elektroda yang mengukur pernapasan. Menyesuaikan posisi standar elektroda EKG akan menyebabkan perubahan bentuk gelombang EKG dan dapat memengaruhi analisis ST dan aritmia.

9.4.2 Superposisi aktivitas jantung

Efek aktivitas jantung pada bentuk gelombang pernapasan disebut superposisi aktivitas jantung. Hal ini terjadi ketika elektroda pernapasan mengumpulkan perubahan impedansi yang disebabkan oleh aliran darah berirama. Penempatan elektroda pernapasan yang tepat dapat mengurangi efek ini. Daerah hati dan ventrikel harus dicegah agar tidak terhubung ke elektroda pernapasan, untuk menghindari artefak yang dihasilkan oleh jantung atau aliran darah yang berdenyut, yang sangat penting bagi neonatus.

9.4.3 Pernapasan perut

Beberapa pasien memiliki gerakan dada yang terbatas dan mereka bernapas terutama melalui perut. Pada saat ini, Anda mungkin perlu menempatkan elektroda kaki kiri pada posisi di mana perut kiri paling mengembang untuk mendapatkan bentuk gelombang pernapasan terbaik.

9.4.4 Ekspansi toraks

Beberapa pasien (terutama neonatus), karena kondisi klinisnya, mengembangkan dada mereka ke arah lateral, yang menyebabkan tekanan intratoraks negatif. Dalam kasus ini, lebih baik menempatkan dua elektroda RESP di area aksila kanan dan dada lateral kiri pada titik maksimum gerakan pernapasan untuk mengoptimalkan bentuk gelombang pernapasan.

9.5 Pilih Kabel Pernapasan

Pada menu "Pengaturan Resp", Anda dapat memilih "Kabel Resp" sebagai "I" dan "II".

9.6 Atur penundaan suffocation

Pada menu "Pengaturan Resp", Anda dapat mengatur "Penundaan Suffocation": waktu saat pasien mengalami mati suffocation. Jika waktu melebihi waktu yang ditetapkan, monitor akan memicu alarm. Pengaturan "Penundaan Suffocation" pada modul Resp dan CO₂ menjaga keterkaitan.

9.7 Ubah mode perhitungan

Pada menu "Pengaturan Resp", Anda dapat mengatur "Mode Perhitungan" ke "Otomatis" atau "Manual".

1. "Auto"

Monitor secara otomatis menyesuaikan tingkat deteksi sesuai dengan tinggi bentuk gelombang dan apakah ada artefak jantung. Dalam mode ini, mendeteksi garis putus-putus horizontal tidak akan ditampilkan pada bentuk gelombang pernapasan.

Mode "Otomatis" harus dipilih dalam kasus berikut:

- Laju pernapasan tidak mendekati laju jantung.
 - Pernapasan aktif dengan atau tanpa tekanan saluran napas positif berkelanjutan (CPAP).
 - Pasien diberi ventilasi mekanis, kecuali pasien dengan ventilasi wajib intermiten (IMV).
2. "Buku Petunjuk"

Dalam "Manual" mode level deteksi pernapasan harus ditetapkan. Anda dapat memilih "garis putus-putus atas" dan "garis putus-putus bawah" untuk menyesuaikan posisi deteksi garis putus-putus horizontal pada bentuk

Pasien Monitor PM 8500	Resp
------------------------	------

gelombang pernapasan secara manual. Setelah ditetapkan, level deteksi tidak akan secara otomatis beradaptasi dengan kedalaman pernapasan yang berbeda. Oleh karena itu, jika kedalaman pernapasan berubah, Anda mungkin perlu mengubah level deteksi.

Mode "Manual" harus dipilih dalam kasus berikut:

- Laju pernapasan mendekati laju jantung.
- Pasien diberikan ventilasi wajib intermiten.
- Pernapasan lemah. Coba atur ulang elektroda untuk meningkatkan kualitas sinyal.

Dalam mode deteksi otomatis, jika Anda memantau pernapasan dan EKG dimatikan, monitor tidak dapat membandingkan EKG dengan laju pernapasan untuk mendeteksi superposisi aktivitas jantung. Pada saat ini, level deteksi pernapasan secara otomatis ditetapkan ke tinggi untuk mencegah superposisi aktivitas jantung terdeteksi sebagai pernapasan.

Dalam mode deteksi manual, beberapa superposisi aktivitas jantung dapat memicu kalkulator pernapasan, yang mengakibatkan indikasi laju pernapasan tinggi yang salah atau keadaan apnea yang tidak dapat dideteksi. Jika Anda menduga bahwa superposisi aktivitas jantung dianggap sebagai aktivitas pernapasan, tingkatkan tingkat deteksi pernapasan menjadi lebih tinggi daripada superposisi aktivitas jantung. Jika tingkat deteksi tidak dapat ditingkatkan karena bentuk gelombang pernapasan yang kecil, Anda mungkin perlu mengoptimalkan posisi elektroda sesuai dengan uraian dalam bab ""Ekspansi Toraks".

9.8 Ubah bentuk gelombang



PERINGATAN

- Dalam mode "Manual", setelah mengubah perolehan bentuk gelombang pernapasan, pastikan untuk memeriksa garis putus-putus horizontal.

Buka "Pengaturan Resp Menu".

1. Pilih "Gain": semakin besar gain, semakin tinggi amplitudo bentuk gelombang.
2. Pilih "Kecepatan Bentuk Gelombang": Pilih pengaturan yang sesuai dalam daftar pop-up. Semakin besar nilainya, semakin cepat kecepatan pemindaian dan semakin lebar bentuk gelombangnya.

9.9 Tetapkan Sumber RR

Untuk mengatur sumber RR;

-
1. Buka menu "Resp Pengaturan".

Pilih "Sumber RR" lalu pilih sumber atau "Otomatis" pada daftar pop-up.

Daftar tersebut menunjukkan sumber RR yang berlaku saat ini. Bila Anda memilih "Otomatis", sumber RR secara otomatis dipilih berdasarkan prioritas. Bila tidak ada pengukuran yang berlaku untuk sumber RR yang ditetapkan saat ini, sistem akan secara otomatis mengalihkan "Sumber RR" ke "Otomatis".

Urutan prioritas sumber RR adalah sebagai berikut (dari tinggi ke rendah): pengukuran CO₂, EKG.

Pengaturan "sumber RR" pada modul Resp dan CO₂ menjaga keterikatan.

Pengaturan sumber RR dan penjelasannya ditunjukkan pada tabel berikut.

Tetapkan Item	Deskripsi Fungsi
Otomatis	Pilih sumber RR secara otomatis dari tinggi ke rendah sesuai prioritas
CO ₂	Dari pengukuran CO ₂
EKG	Dari pengukuran pernapasan impedansi

9.10 Tetapkan properti alarm

Pada menu "Pengaturan Resp", pilih "Pengaturan Alarm >>". Pada menu pop-up " Pengaturan Alarm", Anda dapat mengatur properti alarm dari parameter ini.

Bab 10 PR

10.1 Pendahuluan

Aktivitas mekanis jantung menyebabkan denyut arteri, dan nilai PR (Denyut) dapat diperoleh dengan mengukur denyut tersebut. Nilai PR dapat diperoleh dengan mengukur SpO₂ atau tekanan arteri jenis apa pun (lihat Bab "IBP"). Warna area parameter PR konsisten dengan warna parameter SpO₂ atau tekanan arteri.

10.2 Sumber PR

Sumber denyut nadi yang berlaku saat ini ditampilkan di area parameter SpO₂. Laju denyut nadi sumber denyut nadi ini:

- Terdeteksi sebagai denyut sistem dan menghasilkan alarm saat Anda memilih denyut sebagai sumber alarm.
- Disimpan dalam database monitor dan dapat ditinjau dalam grafik/tabel tren. Dalam grafik tren, warna kurva PR konsisten dengan warna parameter sumber PR saat ini, dan sumber PR dalam data historis tidak dapat dibedakan.
- Dikirim ke sistem pemantauan pusat (jika ada) melalui network. Untuk mengatur sumber PR:
 1. Buka "SpO₂Menu" "Pengaturan".
 2. Pilih "Sumber PR" lalu pilih nama label atau "Otomatis" di daftar pop-up. Daftar tersebut menunjukkan sumber PR yang berlaku saat ini dari atas ke bawah berdasarkan prioritas. Saat Anda memilih "Otomatis" sistem secara otomatis memilih opsi pertama dalam daftar sebagai sumber PR. Ketika sumber PR saat ini tidak ada sistem akan secara otomatis mengganti "Sumber PR" ke "Otomatis".

10.3 Mengatur Sumber Alarm

Dalam sebagian besar kasus nilai denyut jantung dan denyut nadi adalah sama. Untuk menghindari pemicu alarm detak jantung dan denyut nadi secara bersamaan, monitor dapat memilih satu sebagai sumber alarm.

Untuk mengubah sumber alarm, pertama-tama masuk ke menu "Pengaturan EKG" atau "Pengaturan SpO₂", pilih Sumber Alarm" lalu pilih:

- "EKG": Monitor menggunakan detak jantung sebagai sumber alarm detak jantung/detak.
- "SPO₂": Monitor menggunakan denyut nadi sebagai sumber alarm detak jantung/detak.

- “Otomatis”: Selama pengukuran EKG dihidupkan dan detak jantung yang valid dapat diperoleh, monitor akan menggunakan detak jantung dari pengukuran EKG sebagai sumber data.

Jika denyut jantung tidak tersedia, seperti saat kabel dilepas, dan sumber denyut dihidupkan dan tersedia, monitor secara otomatis mengambil denyut nadi dari pengukuran saat ini sebagai sumber data dan menampilkannya di area tampilan parameter EKG. Setelah itu, jika denyut jantung dapat diperoleh lagi, monitor akan secara otomatis mengembalikan denyut jantung ke sumber data. Jika alarm terjadi untuk denyut nadi atau denyut jantung, keduanya akan dibunyikan.

10.4 Suara QRS

Bila sumber alarm adalah denyut nadi, monitor akan mengeluarkan suara QRS sesuai dengan sumber PR. Anda dapat mengatur volume QRS dengan mengatur “Volume Denyut Nadi” di menu “Pengaturan SpO₂”.

Bab 11 Pemantauan SPO₂

11.1 Pendahuluan

SpO₂ diukur dengan metode oksimeter denyut nadi non-invasif dan berkelanjutan. Alat ini mengukur fluks cahaya dengan panjang gelombang tertentu yang dipancarkan dari sumber cahaya sensor, yang mencapai ujung fotodetektor sensor setelah diserap oleh oksihemoglobin dalam jaringan pasien, untuk memperoleh saturasi oksigen darah dan denyut nadi. Monitor ini telah dikalibrasi untuk menampilkan saturasi oksigen fungsional.



1. Bentuk gelombang Pleth: Amplitudo bentuk gelombang Pleth dapat secara langsung mencerminkan kekuatan sinyal denyut nadi pasien. Bentuk gelombang Pleth tidak dinormalisasi, yang digunakan sebagai indikator ketidaklengkapan sinyal. Jadi, keakuratan nilai yang diukur dapat menurun jika bentuk gelombang tidak halus atau stabil. Ketika bentuk gelombang cenderung halus dan stabil, nilai yang diukur adalah nilai optimal, dan bentuk gelombang adalah yang paling standar.
2. Saturasi oksigen arteri (SpO₂): Persentase hemoglobin teroksigenasi dalam total hemoglobin.
3. Indeks perfusi (PI): Indeks perfusi (PI) adalah persentase denyut dan non-denyut dalam sinyal oksigen darah yang disebabkan oleh perubahan aliran darah arteri. Indeks perfusi mencerminkan intensitas sinyal oksigen darah dan sebagian menunjukkan kualitas sinyal. Indeks perfusi di atas 1 adalah yang terbaik; 0,3-1 dapat diterima; di bawah 0,3 adalah keadaan perfusi lemah, jadi perlu untuk menyesuaikan probe atau memilih lokasi perfusi yang lebih baik. Selama perfusi lemah terus-menerus, jika memungkinkan, verifikasi status saturasi dengan metode lain,
4. Bagan batang perfusi: proporsional dengan intensitas denyut nadi.
5. Denyut nadi (PR): jumlah denyut per menit yang terdeteksi (diperoleh dari bentuk gelombang pletismografi).
6. Parameter utama sensor optik adalah sebagai berikut: Lampu merah: Panjang gelombang sekitar 660 nm, dan daya keluaran optik kurang dari 6,65 mW, Cahaya inframerah: Panjang gelombang sekitar 905 nm, dan daya keluaran optik kurang dari 6,75 mW
7. Perataan data dan pemrosesan sinyal mengalami penundaan dalam pemutakhiran nilai data SpO₂. Jika periode pemutakhiran data kurang dari 30 detik, waktu untuk memperoleh nilai rata-rata dinamis akan bertambah, yang disebabkan oleh degradasi sinyal, perfusi rendah, atau gangguan lain, tergantung pada nilai PR.

8. Persyaratan subjek: Subjek harus berusia 18 hingga 45 tahun, dengan jari-jari bersih, tidak ada cat kuku atau kosmetik serupa pada jari-jari, dan kuku tidak terlalu panjang. Selama pengujian, jari subjek harus dimasukkan sepenuhnya ke dalam alat (sedalam mungkin). Subjek berbaring telentang di tempat tidur yang nyaman atau duduk di tempat tidur atau kursi, dalam keadaan rileks. Selama pengujian, jari subjek harus dijaga senyap mungkin (lebih baik meletakkan bantal datar di bawah tangan).

CATATAN

- Cahaya sekitar yang berlebihan dapat memengaruhi hasil pengukuran, seperti cahaya bedah (terutama sumber cahaya xenon), lampu bilirubin, lampu fluoresen, pemanas inframerah, dan sinar matahari langsung, dll. Untuk mencegah gangguan dari cahaya sekitar, pastikan untuk menempatkan sensor dengan benar dan menutupi sensor dengan bahan yang tidak tembus cahaya.
- Sedangkan untuk jari yang terlalu dingin atau terlalu kurus atau yang kukunya terlalu panjang, dapat mempengaruhi hasil pengukuran, maka silakan masukkan bagian yang lebih halus seperti ibu jari atau jari tengah cukup dalam ke dalam probe ketika mengukur.
- Saat memasukkan jari, cahaya yang dipancarkan dari sensor harus langsung disinari ke sisi kuku.
- Selama pengukuran, jangan menggoyangkan jari dan tetap diam, jangan bergerak.
- Monitor oksimetri nadi memiliki kurva kalibrasi khusus, yang akurat untuk kombinasi monitor oksimetri nadi dan probe, oleh karena itu, pengujian fungsional dapat mengukur bagian kesalahan monitor yang berasal dari kesalahan keseluruhan sistem monitor/probe, dan pengujian fungsional ini juga dapat mengukur keakuratan monitor oksimetri nadi yang mereplikasi kurva kalibrasi ini.
- Klaim akurasi SpO₂ harus didukung oleh pengukuran studi klinis yang dilakukan pada rentang penuh. Dengan menginduksi secara artifisial ke berbagai tingkat oksigen stabil, dan mengumpulkan nilai SpO₂ dalam kisaran 100%~70% pada saat yang sama, membentuk data berpasangan untuk analisis akurasi.
- Ada 36 relawan sehat (laki-laki:22, perempuan:14; usia: 4-82; warna kulit: hitam gelap: 2, hitam sedang: 4, terang: 25, putih: 5) data dalam laporan klinis.
- Karena pengukuran peralatan oksimeter denyut nadi terdistribusi secara statistik, hanya sekitar dua pertiga pengukuran peralatan oksimeter denyut nadi yang diharapkan berada dalam akurasi (Arms) nilai yang diukur oleh CO-OXIMETER.
- Simulator pasien telah digunakan untuk memverifikasi keakuratan PR. Menghitung akar kuadrat rata-rata dari selisih antara nilai pengukuran

denyut nadi dan nilai pengaturan simulator pasien untuk menunjukkan keakuratan PR.

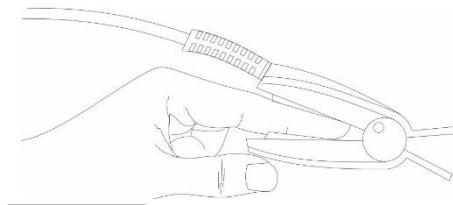
11.2 Informasi Keselamatan

PERINGATAN

- Probe SpO₂ yang disertakan hanya sesuai untuk digunakan dengan perangkat ini. Perangkat ini hanya dapat menggunakan probe SpO₂ yang ditentukan dalam manual ini. Operator bertanggung jawab untuk memeriksa kompatibilitas perangkat dan probe SpO₂ sebelum digunakan. Aksesoris yang tidak kompatibel dapat mengakibatkan penurunan kinerja perangkat atau menyebabkan cedera pada pasien.
- Gunakan hanya probe SpO₂ yang ditentukan dalam manual ini, dan gunakan sesuai dengan manual pengguna, serta patuhi semua peringatan dan tindakan pencegahan.
- Jika pasien rentan terhadap hipoksia, oksimeter harus digunakan untuk menganalisis sampel darah guna memahami kondisi pasien sepenuhnya.
- Hindari penggunaan monitor dan sensor saat menggunakan peralatan MRI, karena arus yang diinduksi dapat menyebabkan luka bakar serius pada pasien.
- Selama pemantauan jangka panjang yang berkelanjutan terhadap pasien, posisi yang diterapkan dengan probe SpO₂ harus diperiksa setiap 2 jam, dan gerakan yang tepat harus dilakukan saat kulit berubah atau setiap 4 jam. Beberapa pasien mungkin memerlukan pemeriksaan yang lebih sering, seperti bayi baru lahir, pasien dengan gangguan perfusi, atau kulit sensitif. Karena pemantauan yang berkelanjutan dan jangka panjang dapat meningkatkan perubahan kulit yang tidak terduga, seperti alergi, kemerahan, lepuh, atau nekrosis tekanan.
- Untuk pasien khusus yang memerlukan pemeriksaan lebih teliti di lokasi pengujian, jangan menempelkan alat ini pada jaringan yang Bengkak atau lunak.
- Harap jangan menatap pemancah cahaya merah dan inframerah (cahaya inframerah tidak terlihat) setelah menyalaikan perangkat, termasuk staf pemeliharaan, karena dapat membahayakan mata.
- Orang yang alergi terhadap silikon, PVC, TPU, TPE atau ABS tidak dapat menggunakan perangkat ini.
- Beberapa model pengujian fungsional atau simulator pasien dapat mengukur keakuratan perangkat yang mereproduksi kurva kalibrasi, tetapi tidak dapat digunakan untuk mengevaluasi keakuratan perangkat ini.

11.3 Langkah-langkah Pemantauan

1. Pilih probe oksimetri nadi yang sesuai menurut jenis modul, jenis pasien, dan berat badan.
2. Bersihkan bagian-bagian yang diukur, seperti cat kuku berwarna.
3. Letakkan probe oksigen nadi pada pasien.



4. Pilih kabel ekstensi dan sambungkan sesuai dengan jenis interface SpO₂ modul.
5. Sambungkan probe oksimetri denyut nadi ke kabel ekstensi.

11.4 Pengaturan SpO₂

11.4.1 Buka Menu SpO₂

Anda dapat membuka SpO₂ menu dengan cara berikut:

- Pilih area parameter SpO₂ untuk membuka menu "Pengaturan SpO₂".
- Pilih "Menu Utama" - "Pengaturan Pengukuran" - "Pengaturan SpO₂" untuk membuka menu "Pengaturan SpO₂".

11.4.2 Pengaturan batas alarm

Pilih "Pengaturan Alarm >>" di menu "Pengaturan SpO₂". Di menu pop-up, Anda dapat mengatur sakelar alarm, batas tinggi alarm, batas rendah alarm, dan sakelar perekaman "SpO₂". Bila nilai terukur SpO₂ lebih rendah dari batas rendah alarm yang ditetapkan atau lebih tinggi dari batas tinggi alarm yang ditetapkan, dan alarm dalam keadaan "Aktif", alarm fisiologis sedang atau tinggi dipicu, yang menampilkan "SpO₂ terlalu rendah < batas rendah alarm" atau "SpO₂ terlalu tinggi > batas rendah alarm".

11.4.3 Mengatur tingkat sensitivitas

Anda dapat mengatur "Sensitivitas" ke "Tinggi", "Sedang", atau "Rendah" di menu "Pengaturan SpO₂". Saat sensitivitas diatur ke "tinggi", monitor lebih sensitif terhadap pengenalan sinyal kecil. Saat memantau pasien yang sakit kritis, denyut nadi pasien sangat lemah, jadi sensitivitas harus diatur ke "tinggi". Saat memantau neonatus atau pasien yang tidak parah, jika pasien bergerak, suara bising atau sinyal kecil yang tidak valid dapat dihasilkan, jadi sensitivitas harus diatur ke "sedang" atau "rendah" untuk memfilter gangguan gerakan dan membuat pengukuran lebih stabil.

11.4.4 Pengaturan sisi yang sama NIBP

Bila NIBP dan SpO₂ diukur pada tungkai yang sama dari pasien, "NIBP same side" harus diatur ke "Aktif" di menu "Pengaturan SpO₂" untuk

memastikan bahwa status alarm fisiologis SpO₂ tetap tidak berubah selama pengukuran NIBP hingga pengukuran NIBP selesai. Jika diatur ke "non-aktif", perfusi lemah yang disebabkan oleh pengukuran NIBP akan menyebabkan pengukuran SpO₂ tidak akurat dan memicu alarm fisiologis SpO₂.

11.4.5 Mengatur kecepatan bentuk gelombang Pleth

Anda dapat mengatur "Kecepatan Bentuk Gelombang" di menu "Pengaturan SpO₂". Semakin besar nilainya, semakin cepat kecepatan pemindaian dan semakin lebar bentuk gelombangnya.

11.4.6 Mengatur Tingkat penurunan SpO₂ probe

Pilih "Pengaturan Alarm >>" di menu "Pemeliharaan Pengguna", lalu atur "Tingkat penurunan SpO₂" di menu pop-up.

11.5 Faktor-faktor yang Mempengaruhi Pengukuran

Jika Anda meragukan keakuratan hasil pengukuran, silakan gunakan metode lain untuk memeriksa tanda-tanda vital pasien terlebih dahulu, lalu periksa monitor dan probe oksigen denyut nadi. Selama pengukuran, faktor-faktor berikut dapat mempengaruhi keakuratan pengukuran:

- Radiasi cahaya eksternal
- Gerakan tubuh (gerakan aktif atau pasif pasien)
- Tes diagnostic
- Perfusi lemah
- Pengaruh medan elektromagnetik, seperti peralatan resonansi magnetik nuklir
- Peralatan bedah listrik
- Konsentrasi hemoglobin yang tidak berfungsi, seperti karbohemoglobin (COHb) dan hemoglobin besi positif (MethHb)
- Adanya pewarna tertentu, seperti metilen biru dan karmin indigo.
- Probe oksimetri nadi tidak diposisikan dengan benar atau probe oksimetri nadi yang digunakan tidak tepat.
- Syok, anemia, hipotermia, atau penggunaan obat vasokonstriksi menyebabkan aliran darah arteri turun ke tingkat yang tidak terukur.

Bab 12 NIBP

12.1 Pendahuluan

Monitor ini menggunakan metode osilometri untuk mengukur tekanan darah non-invasif (NIBP). Alat ini dapat digunakan untuk dewasa, anak-anak, dan neonatus. Untuk mengetahui cara kerja osilometri, kami membandingkannya dengan metode auskultasi.

- Metode auskultasi: Dokter mendengarkan tekanan darah melalui stetoskop untuk mengetahui tekanan sistolik dan tekanan diastolik. Bila kurva tekanan arteri normal, tekanan rata-rata dapat dihitung dengan tekanan sistolik dan tekanan diastolik.
- Metode osilometri; tekanan darah tidak dapat didengar oleh monitor, alat ini mengukur amplitudo getaran tekanan manset. Getaran manset muncul saat tekanan darah berubah, tekanan manset yang sesuai dengan amplitudo maksimum adalah tekanan rata-rata. Tekanan sistolik dan diastolik dapat dihitung dengan tekanan rata-rata.

Singkatnya, metode auskultasi mengukur tekanan sistolik dan diastolik, kemudian menghitung tekanan rata-rata. Dan osilometri mengukur tekanan rata-rata, kemudian menghitung tekanan sistolik dan diastolik. Menurut IBC 60601-2-30/EN 60601-2-30, pengukuran NIBP dapat dilakukan selama operasi listrik dan pelepasan defibrillator. Makna klinis untuk pengukuran NIBP harus ditentukan oleh dokter.

12.2 Informasi Keselamatan



PERINGATAN

- Sebelum mengukur, pastikan jenis pasien Anda. Pengaturan yang salah dapat membahayakan keselamatan pasien, karena pengaturan yang lebih tinggi untuk orang dewasa tidak sesuai untuk anak-anak dan neonatus.
- Anda tidak boleh melakukan pengukuran NIBP pada pasien dengan penyakit sel sabit atau dalam kondisi apa pun di mana kulit rusak atau diperkirakan akan rusak.
- Bagi pasien dengan kelainan mekanisme *freeze* darah yang berat, silakan tentukan apakah tekanan darah akan diukur secara otomatis sesuai dengan evaluasi klinis, karena posisi bergesekan antara anggota badan dan manset akan berisiko menimbulkan hematoma.
- Jangan pasang manset pada anggota tubuh yang memiliki infus intravena atau kateter. Hal ini dapat menyebabkan kerusakan jaringan di sekitar kateter jika infus diperlambat atau terhalang selama pengisian manset.
- Jika Anda ragu tentang keakuratan pembacaan apa pun, periksa tanda-tanda vital pasien dengan metode alternatif sebelum memeriksa fungsi monitor.

- Jangan gunakan manset pada sisi mastektomi atau diseksi kelenjar getah bening.
- Jangan gunakan manset pada area yang cedera, karena akan menimbulkan kerusakan lebih serius pada area yang cedera.
- Jangan memelintir atau menjerat tabung saluran napas, karena akan menyebabkan tekanan terus-menerus pada manset, lalu menyebabkan aliran darah terhambat dan cedera serius pada pasien.
- Jangan gunakan manset pada lokasi di mana perawatan intravaskular sedang dilakukan atau dengan sambungan kateter, karena dapat menyebabkan penyumbatan aliran darah sementara dan kemudian menyebabkan cedera pada pasien.
- Tekanan oleh manset dapat menyebabkan kelemahan sementara pada beberapa fungsi tubuh, jadi jangan gunakan peralatan listrik medis pemantau pada lengan yang sesuai.

12.3 Batasan Pengukuran

Pengukuran NIBP tidak dapat dilakukan pada pasien dengan denyut jantung ekstrem (lebih rendah dari 40 bpm atau lebih tinggi dari 240 bpm) atau terhubung dengan mesin jantung-paru.

Pengukuran mungkin tidak akurat atau tidak dapat dilakukan dalam kondisi berikut:

- Sulit mendeteksi denyut tekanan arteri yang teratur
- Pergerakan pasien yang berlebihan atau terus-menerus, seperti menggigil atau kejang
- Aritmia jantung
- Perubahan tekanan yang cepat
- Syok berat atau hipotermia mengurangi aliran darah ke perifer.
- Pada anggota tubuh yang mengalami edema

12.4 Mode Pengukuran

Terdapat 4 mode pengukuran:

- Manual: Pengukuran NIBP dilakukan secara manual bila diperlukan.
- Otomatis: Monitor dapat mengukur NIBP secara otomatis dan berulang kali sesuai rentang waktu yang ditetapkan.
- Pengukuran berkelanjutan: Pengukuran berkelanjutan dilakukan dalam waktu 5 menit, kemudian monitor kembali ke mode awal.
- Pengukuran seri: selama periode yang ditetapkan dalam pengukuran seri, pengukuran dilakukan sesuai dengan durasi dan rentang pengukuran setiap tahap, kemudian monitor kembali ke mode awal.

12.5 Langkah Pengukuran

12.5.1 Persiapan Pengukuran

1. Jika monitor mati, hidupkan catu daya monitor.
2. Konfirmasikan jenis pasien, jika salah, silakan ubah.
3. Hubungkan tabung saluran napas dengan interface manset tekanan darah.
4. Pilih manset, pastikan manset benar-benar kempes, lalu pasang manset ke lengan atas atau kaki pasien.
 - Pastikan keliling tungkai pasien.
 - Pilih manset yang sesuai (manset ditandai dengan keliling tungkai yang berlaku). Lebar manset harus 40% dari keliling tungkai (50% untuk neonatus) atau 2/3 dari panjang lengan atas. Bagian manset yang dapat mengembang harus cukup panjang untuk melingkari 50-80% tungkai.
 - Pasangkan manset ke lengan atau tungkai pasien, dan pastikan simbol "φ" tepat berada di lokasi arteri. Pastikan manset tidak melilit tungkai terlalu ketat, jika tidak akan menyebabkan perubahan warna atau iskemia pada tungkai. Tepi manset harus berada dalam rentang yang ditandai, jika tidak, manset harus diganti.

Hubungkan manset ke tabung saluran napas. Pastikan tabung saluran napas tidak tersumbat atau kusut.

CATATAN

- Pasien tidak boleh bergerak atau berbicara selama pengukuran tekanan darah.

12.5.2 Pengukuran Mulai/Berhenti

Anda dapat memilih pengukuran NIBP yang akan dilakukan di "Penyiapan NIBP", atau menggunakan tombol pintas "Mulai/hentikan NIBP" di layar untuk memulai pengukuran NIBP. Anda dapat menggunakan tombol pintas "Hentikan Pengukuran" di layar untuk menghentikan pengukuran NIBP di semua mode.

12.5.3 Pengukuran Otomatis

1. Pilih area parameter NIBP untuk membuka menu "Pengaturan NIBP".
2. Atur "Rentang" ke pilihan selain "Manual".
3. Pengukuran pertama dimulai secara manual, setelah selesai, sistem akan secara otomatis dan berulang kali mengukur sesuai rentang waktu.

12.5.4 Pengukuran Kontinu

1. Pilih area parameter NIBP untuk membuka menu "Pengaturan NIBP".
2. Pilih item "Lanjutkan Pengukuran" untuk memulai pengukuran berkelanjutan. Proses ini akan berlangsung selama 5 menit.

12.5.5 Hasil Pengukuran yang Benar

Jaga anggota tubuh yang akan diukur dan jantung pasien pada posisi horizontal yang sama, jika tidak, ubah hasil pengukuran dengan metode berikut:

- Jika manset lebih tinggi dari posisi horizontal jantung, maka nilai yang ditampilkan harus menambahkan 0,75 mmHg (0,10 kPa) per perbedaan lem.
- Jika manset lebih rendah dari posisi horizontal jantung, maka nilai yang ditampilkan harus dikurangi 0,75 mmHg (0,10 kPa) per perbedaan lem.

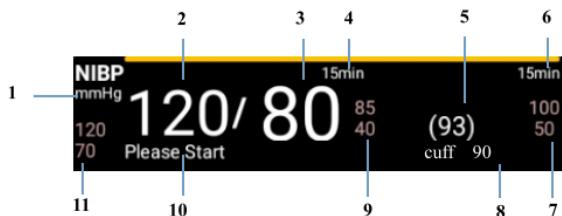


PERINGATAN

- Dalam mode otomatis atau berkelanjutan, jika waktunya terlalu lama, anggota tubuh yang digosok dengan manset dapat muncul purpura, iskemia, dan cedera saraf. Jadi saat memantau pasien, warna, kehangatan, dan sensitivitas anggota tubuh pasien harus sering diperiksa. Jika ada kelainan yang muncul, silakan ganti manset atau hentikan pengukuran NIBP.
- Jangan biarkan manset dalam keadaan terlalu mengembang dalam waktu lama, karena dapat menimbulkan risiko.

12.6 Tampilan NIBP

Tidak ada bentuk gelombang untuk pengukuran NIBP, yang ditampilkan hanya hasil pengukuran NIBP di area parameter. Gambar berikut hanya digunakan sebagai referensi, monitor Anda mungkin menampilkan interface yang berbeda.



1. Satuan: mmHg atau kPa
2. Tekanan sistolik
3. Tekanan diastolik
4. Hitung mundur waktu pengukuran rentang
5. Tekanan rata-rata
6. Waktu untuk pengukuran otomatis berikutnya
7. Batas alarm tinggi dan batas rendah tekanan MEAN

8. Area informasi cepat: menampilkan informasi cepat yang terkait dengan NIBP.
9. Alarm batas tinggi dan batas rendah tekanan diastolik
10. Mode pengukuran
11. Alarm batas tinggi dan batas rendah tekanan sistolik

12.7 Pengaturan NIBP

Pilih area parameter NIBP untuk membuka "Pengaturan menu NIBP".

12.7.1 Pengaturan tekanan inflasi awal

Anda dapat mengatur tekanan awal pemompaan manset secara manual. Buka menu "Pengaturan NIBP" dan pilih nilai tekanan manset yang sesuai di "Tekanan Pemompaan Awal".

12.7.2 Pengaturan properti alarm

Pada menu "Pengaturan NIBP", pilih "Pengaturan Alarm >>", lalu atur properti alarm pada menu pop-up.

12.7.3 Menampilkan Daftar NIBP

Hasil pengukuran terbaru dapat dilihat dalam daftar NIBP, termasuk tekanan sistolik, tekanan diastolik, tekanan rata-rata, nilai denyut nadi, dan waktu pengukuran. Gambar di bawah ini hanya untuk referensi. Grafik yang ditampilkan di monitor Anda mungkin sedikit berbeda. Nilai PR berasal dari pengukuran NIBP.

NIBP List	Sys/Dia	Mean	PR	Time
mmHg	120/80	93	80	13:51:28

Pada beberapa interface, NIBP tidak dapat ditampilkan dalam "Daftar NIBP", seperti interface koeksistensi tren.

12.7.4 Pengaturan unit tekanan

Pilih "Pengaturan Unit" di menu "Pemeliharaan Pengguna", lalu atur "Unit Tekanan" ke "mmHg" atau "kPa" di menu pop-up.

12.8 Auxillary venipuncture

Pengguna dapat menggunakan manset NIBP untuk mengembang guna membentuk tekanan mendekati tekanan diastolik, menyumbat pembuluh vena dan membantu penyelesaian pungsi vena.

-
1. Pada menu "NIBP Pengaturan", pilih "Auxiliary Venipuncture >>" dan konfirmasikan nilai "Venipuncture Pressure" pada menu pop-up. Jika tidak, sesuaikan dengan nilai yang sesuai.
 2. Pilih " Auxiliary Venipuncture ".
 3. Tusuk vena dan ambil sampel darah.
 4. Pilih tombol "Stop Venlouncture" untuk mengempiskan manset. Jika manset tidak mengempis, manset akan mengempis secara otomatis setelah waktu yang ditentukan.

Selama tusukan, area parameter NIBP akan menunjukkan tekanan inflasi manset.

12.9 Pengukuran Seri

1. Pada menu "Pengaturan NIBP ", pilih "Pengaturan Order>>", dan atur durasi dan interval pengukuran setiap tahap pada menu pop-up.
2. Pada menu "Pengaturan NIBP", pilih "Mulai Order" untuk memulai pengukuran seri.
3. Setelah memulai pengukuran seri, pilih tombol "Hentikan semua" pada menu "Pengaturan NIBP " untuk menghentikan pengukuran.

Bab 13 Pemantauan TEMP

13.1 Pendahuluan

Modul suhu dapat mendukung pengukuran suhu 2-saluran. Pengukuran menggunakan metode pengukuran ketiak, dan waktu pengukuran minimum adalah 10 menit.

CATATAN

- Uji mandiri pengukuran suhu dilakukan secara otomatis setidaknya satu kali per menit selama pemantauan. Prosedur pengujian berlangsung sekitar 2 detik, yang tidak memengaruhi pengukuran normal monitor.
- Kalibrasi pengukuran suhu diperlukan setiap dua tahun (atau sesering yang ditentukan oleh Kebijakan Prosedur Rumah Sakit Anda). Bila Anda perlu mengkalibrasi pengukuran suhu, silakan hubungi produsen.

13.2 Informasi Keselamatan



PERINGATAN

- Periksa apakah kabel probe normal sebelum melakukan pemantauan. Cabut kabel probe suhu saluran 1 atau 2 dari soket, alarm suara akan aktif dan layar akan menampilkan pesan kesalahan “T1/T2 TEMP OFF”.

13.3 Langkah Pengukuran

Silakan lihat langkah-langkah berikut:

1. Pilih probe TEMP yang tepat berdasarkan jenis pasien dan kebutuhan pengukuran.
2. Jika menggunakan probe sekali pakai, sambungkan probe ke kabel ekstensi.
3. Masukkan probe atau kabel ekstensi ke interface probe TEMP.
4. Pasangkan probe TEMP ke pasien dengan benar.
5. Pastikan pengaturan alarm sesuai untuk pasien.

13.4 Tampilan SUHU

Monitor dapat menampilkan suhu kedua saluran (T1 dan T2) dan perbedaan di antara keduanya. Pilih area parameter Temp untuk membuka menu "Pengaturan Temp".



13.5 Pengaturan Unit Suhu

Klik "Pengaturan Unit" di menu "Pemeliharaan Pengguna" untuk mengatur "Unit Suhu" ke "C" atau "F" di menu pop-up.

CONTROLLED COPY

Bab 14 IBP

14.1 Pendahuluan

Anda dapat menggunakan plug-in multiparameter dan modul IBP untuk pengukuran IBP. Monitor dapat menyediakan pengukuran IBP 4-saluran dan menampilkan bentuk gelombang, tekanan sistolik, tekanan rata-rata, dan tekanan diastolik untuk setiap saluran.

14.2 Informasi Keselamatan



PERINGATAN

- Gunakan hanya transduser tekanan yang tercantum dalam Panduan Pengguna. Transduser IBP sekali pakai tidak boleh digunakan kembali.
- Operator mesti menghindari kontak dengan bagian konduktif dari perlengkapan tersebut ketika dihubungkan atau diaplikasikan.
- Bila monitor digunakan dengan peralatan bedah HF, transduser dan kabel harus dijauahkan dari sambungan konduktif ke peralatan HF. Hal ini untuk melindungi pasien dari luka bakar.
- Saat menerapkan aksesori, persyaratan suhu pengoperasian aksesori harus dipertimbangkan, silakan lihat petunjuk pengoperasian aksesori

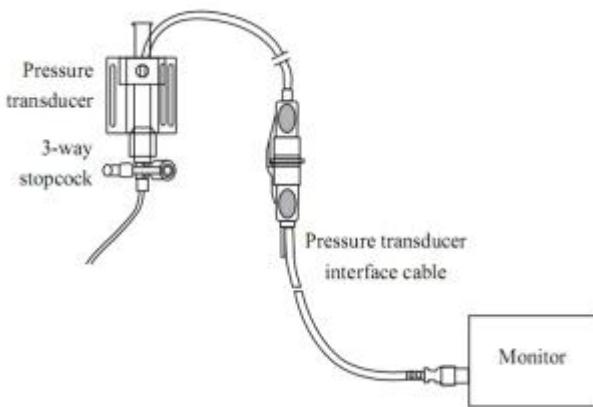
14.3 Tekanan IBP nol

Monitor memerlukan titik nol yang valid untuk memperoleh tekanan yang akurat. Harap kalibrasi sensor sesuai dengan persyaratan rumah sakit (setidaknya sekali sehari). Operasi nol harus dilakukan dalam kondisi berikut:

- Saat menggunakan sensor atau kabel sensor baru.
- Saat menyambungkan kembali kabel sensor dan monitor.
- Saat monitor dihidupkan ulang.
- Jika Anda ragu bahwa pembacaan tekanan monitor tidak akurat.

Langkah-langkah kalibrasi adalah sebagai berikut:

1. Matikan katup dari keran penghenti 3 arah ke pasien.



2. Transduser harus dialirkan ke tekanan atmosfer melalui keran penghenti 3 arah.
3. Ambil saluran 1 sebagai contoh, pilih "Pengaturan IBP" - "IBP Pressure Zero" - "CH1 Zero", lalu pilih untuk dikalibrasi.
4. Bila informasi "CH1 Berhasil Nol." muncul, tutup katup ke tekanan atmosfer dan buka katup ke pasien.

CATATAN

- Peraturan rumah sakit mungkin mengharuskan sensor ICP dikalibrasi nol lebih jarang daripada sensor lainnya.

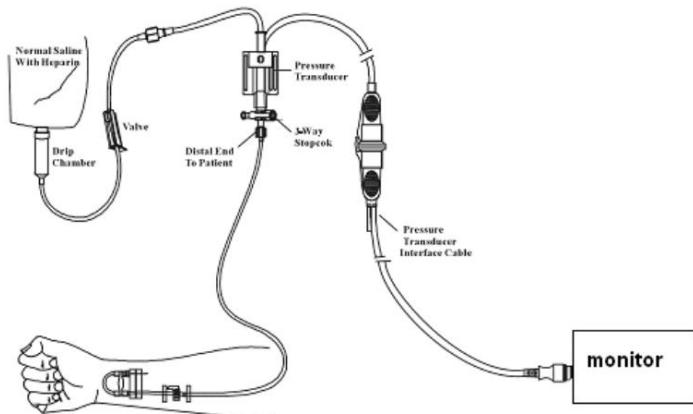
14.4 Langkah-langkah Pemantauan

1. Masukkan kabel sensor tekanan ke interface IBP.
2. Siapkan larutan bilas.
3. Bilas sistem, keluarkan semua udara dalam pipa. Pastikan tidak ada gelembung udara di sensor atau katup.

PERINGATAN

- Jika terdapat gelembung udara di dalam pipa, Anda harus membilas sistem dengan larutan lagi. Karena gelembung udara dapat menyebabkan pembacaan tekanan yang salah.

4. Hubungkan adaptor pasien ke pipa tekanan.
5. Tempatkan sensor pada ketinggian yang sama dengan jantung, kira-kira di garis aksila tengah.
6. Pilih nama label yang benar.
7. Nolkan transduser. Setelah berhasil dinolkkan, matikan katup dari transduser ke tekanan atmosfer, dan nyalakan katup ke pasien.

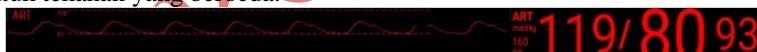


! PERINGATAN

- Saat mengukur tekanan intrakraniel pada pasien yang sedang duduk, sensor harus sejajar dengan bagian atas telinga pasien. Posisi yang salah akan menghasilkan hasil yang tidak akurat.

14.5 Tampilan IBP

Pengukuran tekanan darah invasif menampilkan bentuk gelombang tekanan dan nilai tekanan pada interface. Gambar berikut menunjukkan bentuk gelombang tekanan dan parameter ART. Tampilan mungkin berbeda untuk tekanan yang berbeda.

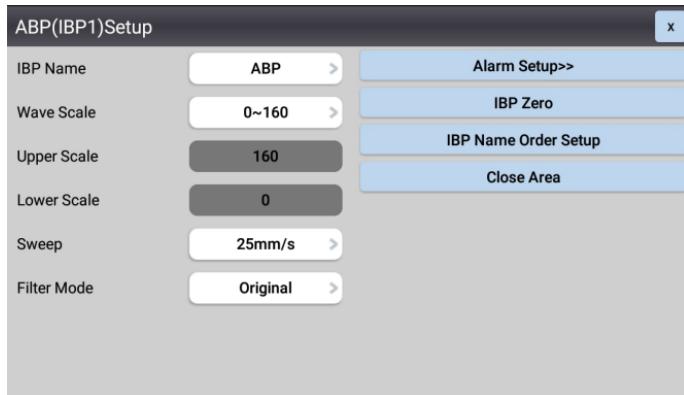


1. Bentuk gelombang
2. Satuan tekanan
3. Tekanan sistolik
4. Tekanan diastolik
5. Tekanan rata-rata

14.6 Pengaturan IBP

14.6.1 Mengubah nama label tekanan

1. Pilih area parameter BP tempat nama label perlu diubah, lalu buka menu pengaturan. Ada diagram skema saluran pengukuran saat ini di menu tersebut.



2. Pilih “Nama Label Tekanan IBP” dan pilih nama label yang sesuai dalam daftar

Nama Label	Definisi	Nama Label	Definisi
PA	Tekanan Arteri Paru	CVP	Vena Tengah Tekanan
ART	Darah Arteri Tekanan	ICP	Tekanan Intrakranial
LAP	Tekanan Atrium Kiri	P1	Memperluas Tekanan
RAP	Tekanan Atrium Kanan	P2	Memperluas Tekanan

CATATAN

- Saat monitor mendeteksi nama tekanan yang sama, monitor akan secara otomatis mengubah salah satunya ke nama tekanan yang tidak digunakan.

14.6.2 Pengaturan properti alarm

Pada menu pengaturan parameter, pilih "Pengaturan Alarm >>", lalu atur properti alarm di menu pop-up.

14.6.3 Pengaturan unit tekanan

Pilih "Unit Pengaturan" di menu "Pemeliharaan Pengguna", dan atur "Tekanan Unit" ke "mmHg" atau "kPa" di menu pop-up. "CVP Unit" dapat diatur secara terpisah ke "mmHg", "cmH₂O" atau "kPa".

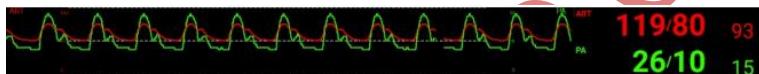
14.6.4 Pengaturan bentuk gelombang IBP

- Pilih area parameter IBP dan buka menu pengaturan yang sesuai.

- Pilih "Kecepatan Bentuk Gelombang": Pilih pengaturan yang sesuai dalam daftar pop-up. Semakin besar nilainya, semakin cepat kecepatan pemindaiannya dan semakin lebar bentuk gelombangnya.
- Pilih "Penggaris Bentuk Gelombang": Pilih pengaturan yang sesuai dalam daftar pop-up. Jika "Otomatis" dipilih, skala atas dan bawah bentuk gelombang IBP akan secara otomatis menyesuaikan dengan perubahan amplitudo bentuk gelombang.
- Pilih "filter", lalu pilih pengaturan filter yang diperlukan.

14.6.5 Superposisi bentuk gelombang IBP

Dengan mengatur operasi tampilan parameter, IBP ditumpangkan dan ditampilkan (pertama-tama matikan parameter pada posisi yang akan ditampilkan, lalu pilih "IBP Superposition" untuk menampilkan superposisi IBP). Secara default, superposisi IBP menumpangkan dua bentuk gelombang IBP.



Bab 15 CO2

15.1 Pendahuluan

Perangkat ini mengadopsi teknologi penyerapan inframerah untuk mengukur konsentrasi CO₂ di saluran pernapasan pasien. Prinsipnya adalah molekul CO₂ dapat menyerap energi inframerah dengan panjang gelombang tertentu, dan jumlah energi yang diserap berhubungan langsung dengan konsentrasi CO₂. Ketika cahaya inframerah yang dipancarkan oleh sumber cahaya inframerah menembus sampel CO₂, sebagian energi akan diserap oleh CO₂ dalam gas. Di sisi lain sumber cahaya inframerah, gunakan fotodetektor untuk mengukur energi cahaya inframerah sisa yang akan diubah menjadi sinyal listrik. Membandingkan dan menyesuaikan sinyal listrik dan energi cahaya inframerah untuk secara akurat mencerminkan konsentrasi CO₂ dalam sampel gas.

Metode pengukuran CO₂:

1. Mainstream

Pasang sensor CO₂ pada sambungan saluran napas sistem pernapasan yang terhubung langsung dengan pasien.

2. Sidestream

Gas pernapasan dalam saluran pernapasan pasien diambil sampelnya menggunakan laju aliran pengambilan sampel yang konstan dan dianalisis oleh sensor CO₂ internal.

CATATAN

- Bila suhu gas pengambilan sampel 37°C, suhu ruangan 23°C, kelembaban relatif 100%, dan laju aliran pengambilan sampel 50 ml/menit, tabung pengering mencapai kondisi jenuh setelah 72 jam. Dalam kondisi klinis normal, waktu penggunaan tabung pengering mungkin lebih lama, tetapi harus diganti bila warnanya berubah.

Pengukuran CO₂ dapat memberikan:

1. Bentuk gelombang CO₂ satu saluran.
2. EtCO₂: Karbon dioksida pasang surut akhir, nilai CO₂ diukur pada akhir fase pernapasan
3. InsCO₂: Inspirasi Minimum CO₂
4. AwRR: Air Way Respiratory Rate, waktu pernapasan per menit.
5. Hubungan untuk transduser CO₂



15.2 Persiapan untuk Mengukur CO₂

15.2.1 Modul CO₂ Sidestream

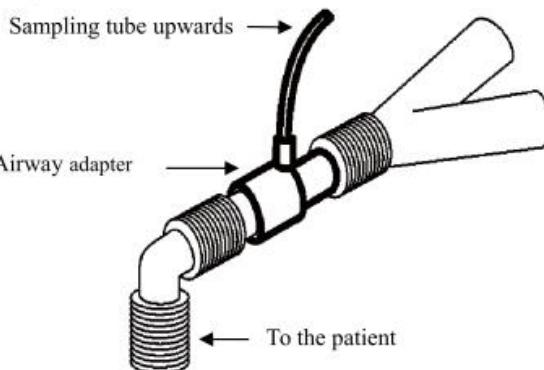
1. Bawa "Lord Rouce" untuk menghubungkan konektor CO₂ untuk saluran pengambilan sampel di monitor pasien.

2. Dalam "Pengaturan CO₂" - "Mode Operasi" disiapkan untuk "Pengukuran".
3. Setelah proses start-up selesai, modul CO₂ memerlukan waktu untuk pemanasan agar mencapai suhu pengoperasian.
Pesan [Pemanasan Sensor CO₂] ditampilkan. Jika Anda melakukan pengukuran CO₂ selama pemanasan, akurasi pengukuran dapat terganggu.
4. Setelah pemanasan selesai, Anda dapat melakukan pengukuran CO₂
 - Konektor sidestream untuk jalur pengambilan sampel



Koneksi untuk pasien sidestream dan pasien yang diintubasi

1. Untuk pasien yang diintubasi, saat menggunakan adaptor saluran napas, pasang adaptor di dekat ujung loop, antara teukan siku dan tabung ventilator Y, seperti yang ditunjukkan di bawah ini.



2. Untuk pasien yang diintubasi dengan adaptor respirasi saluran napas terintegrasi dalam sirkuit pernapasan: sambungkan kepala jantan luer pada tabung pengambilan sampel ke port cekung adaptor saluran napas.



CATATAN

- Lepaskan kanula, adaptor saluran napas, atau tabung sampel dari sensor jika tidak digunakan.
- Sebelum menghubungkan keran 3 arah ke sirkuit pernapasan, pastikan untuk menghubungkan adaptor saluran napas dan sensor dengan benar. Sebaliknya, sebelum melepaskan sensor, pastikan untuk melepaskan adaptor saluran napas dari sirkuit pernapasan.
- Periksa adaptor saluran napas sebelum menggunakan. Jika adaptor saluran napas sudah rusak atau hancur, jangan menggunakan.
- Jangan gunakan perangkat di lingkungan dengan gas anestesi yang mudah terbakar.
- Hanya profesional yang telah menerima pelatihan teknis dan memahami manual ini yang dapat mengoperasikan perangkat ini.
- Aksesoris harus diganti sesuai dengan praktik klinis yang baik atau saat monitor menunjukkan adanya penyumbatan. Jika laju aliran udara pengambilan sampel rendah, penyumbatan telah terjadi, dan monitor akan mengirimkan pesan peringatan.
- Bila sistem pengambilan sampel modul tersumbat, periksa terlebih dahulu apakah pipa pengambilan sampel terjerat.
- Modul CO₂ tidak memerlukan kalibrasi harian.

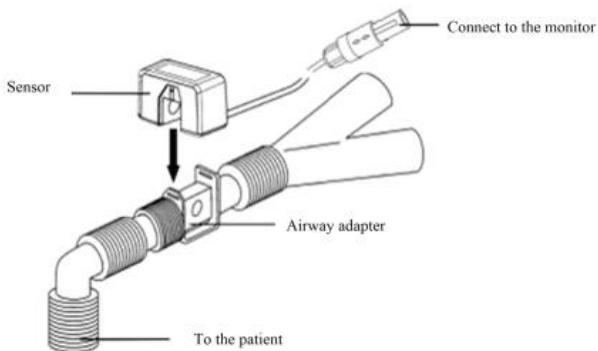
Selama pengukuran, jika tabung terlepas, perlu dikalibrasi ulang setelah tersambung dengan baik untuk pengukuran selanjutnya.

15.2.2 Pengaturan pengukuran untuk Modul CO₂ mainstream

CATATAN

- Saat menggunakan adaptor saluran napas baru, adaptor tersebut harus dinolkan seperti dijelaskan dalam bagian ini.

1. Hubungkan sensor ke modul CO₂.
2. Informasi “Pemanasan Sensor CO₂” akan ditampilkan pada layar.
3. Setelah pemanasan, hubungkan sensor ke adaptor saluran napas.
4. Lihat bab terkait untuk menyetel sensor ke nol.
5. Setelah dinolkan, hubungkan sirkuit gas seperti gambar berikut.



CATATAN

- Pasang sensor di atas adaptor untuk mencegah cairan terkumpul di jendela adaptor. Konsentrasi cairan yang tinggi di lokasi ini akan menghambat analisis gas.

15.3 Mengubah Pengaturan CO2

15.3.1 Mengakses Menu CO2

Anda dapat membuka menu CO₂ dengan cara berikut:

- Pilih area parameter CO₂ dan buka menu " PENGATURAN CO₂".
- Pilih "MENU UTAMA"- "PENGATURAN PENGUKURAN"- "PENGATURAN CO₂" untuk membuka menu "PENGATURAN CO₂".

15.3.2 Pengaturan Unit CO2

Pilih [Pengaturan Unit >>] dari menu [Pemeliharaan pengguna]. Di menu pop-up, pilih [CO₂ Unit] dan alihkan antara [mmHg], [%] dan [kPa].

15.3.3 Menetapkan Kompensasi Gas

PERINGATAN

- Pastikan kompensasi yang tepat digunakan. Kompensasi yang tidak tepat dapat menyebabkan nilai pengukuran tidak akurat dan mengakibatkan kesalahan diagnosis.

Untuk modul CO₂ utama, dalam menu [Pengaturan CO₂], masing-masing pilih:

- [Balance Gas] dan beralih antara [Room Air] dan [N₂O]. Pilih [Room Air] ketika udara mendominasi dalam campuran gas ventilasi dan pilih

[N2O] ketika N2O mendominasi dalam campuran gas ventilasi dan pilih [He] ketika He mendominasi dalam campuran gas ventilasi.

- [Kompensasi O₂] lalu pilih [Mati] atau pengaturan yang sesuai menurut jumlah O₂ dalam campuran gas ventilasi. Bila jumlah O₂ kurang dari 30%, sebaiknya Anda mematikan kompensasi ini.
- [AG Compen] dan masukkan konsentrasi gas anestesi yang ada dalam campuran gas ventilasi. Hal ini dapat mengkompensasi efek AG pada pembacaan.

15.3.4 Pengaturan Penundaan Alarm Apnea

Pada menu [Pengaturan CO₂], pilih [Apnea Delay] lalu pilih pengaturan yang sesuai. Monitor akan membunyikan alarm jika pasien berhenti bernapas lebih lama dari waktu apnea yang telah ditetapkan. [Apnea Delay] dari Resp, dan CO₂ tetap konsisten satu sama lain.

15.3.5 Pengaturan Gelombang CO₂

Buka menu "Menu Utama" - "Pengaturan Tampilan":

Dalam pengaturan "Pengaturan Pengisian Bentuk Gelombang CO₂":

[Gambar]: Gelombang CO₂ ditampilkan sebagai garis lengkung.

[Isi]: Gelombang CO₂ ditampilkan sebagai area terisi.

Buka menu "Pengaturan CO₂":

"Sweep": pilih pengaturan yang sesuai. Semakin besar nilai yang ditetapkan, semakin cepat sweep gelombang, dan semakin lebar gelombangnya.

"Skala CO₂": Ubah amplitudo bentuk gelombang dengan menyesuaikan skala pada bentuk gelombang.

15.3.6 Pengaturan Sumber RR

Untuk mengatur sumber RR:

1. Masuk ke menu [Pengaturan CO₂].
2. Pilih [Sumber RR] lalu pilih sumber atau [Otomatis] dari daftar turun bawah.

Pengaturan [RR Source] dari modul Resp, CO₂ saling terhubung. Untuk detailnya, silakan lihat bagian Pengaturan RR Source pada bab Resp.

15.4 Menetapkan Kompensasi Tekanan Barometrik

Baik modul CO₂ sidestream maupun microstream memiliki fungsi kompensasi tekanan barometrik otomatis (sistem secara otomatis mengukur tekanan barometrik yang terpapar pada monitor pasien). Akan tetapi, modul CO₂ mainstream tidak memiliki fungsi tersebut. Untuk modul CO₂

mainstream, tekanan barometrik default adalah 760 mmHg. Anda harus mengubah tekanan barometrik berdasarkan situasi aktual sebagai berikut:

1. Pilih [Menu Utama] - [Pemeliharaan] - [Pemeliharaan Pabrik], masukkan kata sandi.
2. Masukkan konsentrasi kalibrasi CO₂, tekan tombol "Kalibrasi" untuk mengkalibrasi.
3. Pilih [Tekanan Barometrik] lalu masukkan nilai tekanan barometrik yang dipantau oleh monitor pasien.



PERINGATAN

- Pastikan untuk menyetel tekanan barometrik dengan benar sebelum menggunakan modul CO₂ utama. Penyetelan yang tidak tepat akan menghasilkan pembacaan CO₂ yang salah.

15.5 Batasan Pengukuran

Faktor-faktor berikut dapat mempengaruhi keakuratan pengukuran:

- Kebocoran atau ventilasi internal gas yang diambil sampelnya
- Kejutan mekanis
- Tekanan siklik hingga 10 kPa (100 cmH₂O)
- Gas atau uap yang mengganggu
- Sumber gangguan lainnya, jika ada

15.6 Mengeluarkan Gas Buang dari Sistem



PERINGATAN

- Anestesi: Bila menggunakan pengukuran CO₂ sidestream atau microstream pada pasien yang sedang menerima atau baru saja menerima anestesi, sambungkan saluran keluaran ke sistem pembuangan, atau ke mesin anestesi/ventilator, untuk menghindari paparan staf medis terhadap anestesi.

Untuk membuang gas sampel ke sistem pemulungan, sambungkan tabung pembuangan ke konektor saluran keluar gas pada modul.

15.7 Mengatur Sensor Menjadi Nol

Kalibrasi nol menghilangkan efek pergeseran garis dasar selama pengukuran CO₂ yang diberikan pada pembacaan dan karena itu mempertahankan keakuratan pengukuran CO₂.

Anda juga dapat memulai kalibrasi nol secara manual jika perlu. Untuk memulai kalibrasi nol secara manual, pilih [Pertahankan CO₂ >>] dari menu [Pemeliharaan Pengguna].

Setiap kali Anda menggunakan adaptor saluran napas baru, untuk menyetel sensor ke nol, ikuti prosedur berikut:

1. Hubungkan sensor ke modul.
2. Pada menu [Pengaturan CO₂], atur [Mode Pengoperasian] ke [Measure]. Pesan [CO₂ Sensor Warmup] akan ditampilkan.
3. Setelah pemanasan selesai, sambungkan sensor ke adaptor saluran napas yang bersih dan kering. Adaptor harus diventilasi ke udara dan diisolasi dari sumber CO₂, seperti ventilator, pernapasan pasien, pernapasan Anda sendiri, dll.
4. Pilih [Start Zero Cal] di menu [Pengaturan CO₂]. Pesan [CO₂ Zero Running] akan ditampilkan.
5. Proses ini memakan waktu sekitar 6 hingga 10 detik. Pesan akan hilang saat kalibrasi nol selesai.



PERINGATAN

- Saat melakukan kalibrasi nol selama pengukuran, lepaskan transduser dari saluran napas pasien terlebih dahulu.

CATATAN

- Setiap kali Anda menggunakan adaptor saluran napas baru, harus menyetel sensor ke nol mengikuti konten ini.

15.8 Mengkalibrasi Sensor

Untuk modul CO₂ aliran samping atau aliran mikro, kalibrasi harus dilakukan setahun sekali atau ketika hasil pembacaan jauh melampaui kisaran. Untuk modul CO₂ mainstream, kalibrasi tidak diperlukan. Untuk detailnya, lihat bab Pemeliharaan.

Bab 16 Freeze

Saat memantau pasien, Anda dapat mem-freeze bentuk gelombang pada layar dan kemudian meninjauanya dengan saksama sehingga Anda dapat mengamati kondisi pasien secara terperinci. Bentuk gelombang yang di-freeze dapat dikeluarkan melalui perekam.

16.1 Masukkan Status Frezze

1. Dalam status Non-Freeze tekan tombol pintas "FREEZE".
2. Semua bentuk gelombang di-freeze. Dengan kata lain, sistem tidak akan lagi menampilkan bentuk gelombang, sementara data di area parameter dikembalikan secara normal.

Freeze tidak mempengaruhi:

- Menampilkan dan memuat ulang grafik tren pendek dinamis di bawah interface tren pendek.
- Menampilkan dan memuat ulang grafik oksigenasi pernapasan.
- Menampilkan dan memuat ulang pilihan observasi lainnya.

16.2 Peninjauan bentuk gelombang

Dalam kondisi status *freeze*, Anda dapat menggeser layar ke kiri atau kanan untuk menggerakkan bentuk gelombang *freeze* sesuai keinginan.

16.3 Keluar dari status *freeze*

Dalam status Freeze, jalankan salah satu operasi berikut untuk keluar dari status Freeze:

- Tekan tombol pintas "FREEZE" sekali lagi.
- Lakukan operasi apa pun yang dapat memicu penyesuaian ulang layar atau tampilan menu baru. Misalnya: Pasang dan cabut modul.

16.4 Rekam bentuk gelombang *freeze*

Pilih "Tombol "REKAM" saat bentuk gelombang di-freeze dan perekam akan mengeluarkan bentuk gelombang yang dipilih dan nilai parameter waktu *freeze*.

Bab 17 Peninjauan

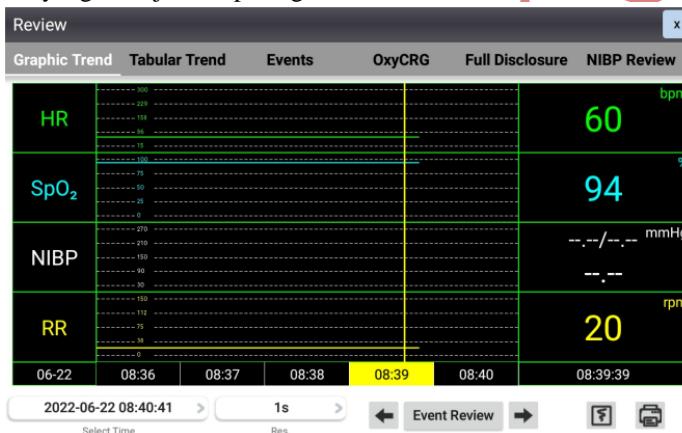
17.1 Membuka jendela tinjauan

- Pilih tombol pintas "TINJAUAN TANGGAL" atau "TINJAUAN" di "MENU UTAMA".
- Pilih "BAGAN TREN", "TABEL TREN", "EVENT", "BENTUK GELOMBANG HOLOGRAFI", "OKSIGENASI PERNAPASAN", "TINJAUAN TEKANAN DARAH", "TINJAUAN 12 LEAD" untuk membuka jendela tinjauan yang sesuai.

Untuk deskripsi hasil analisis 12 lead, rujuk ke bagian EKG.

17.2 Meninjau data tren

Pilih item "TREN GRAFIS" di "ULASAN", dan Anda dapat masuk ke tampilan yang ditunjukkan pada gambar di bawah ini.



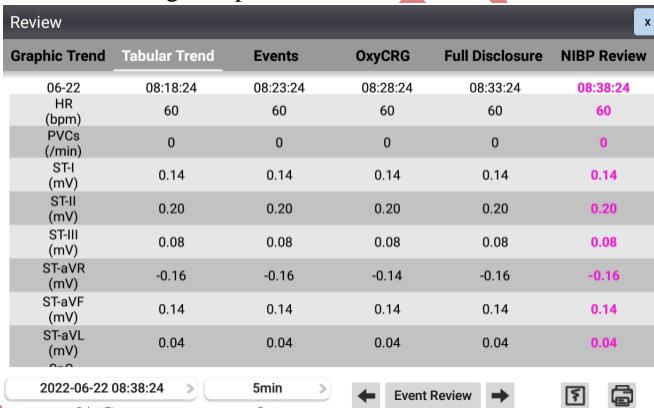
- Pilih nama parameter di sisi kiri grafik tren dan pilih parameter untuk mengamati tren di menu pop-up.
- Pilih "WAKTU MULAI" untuk mengatur waktu mulai tinjauan tren.
- Pilih "RESOLUSI", dan pilih sesuai dengan kebutuhan observasi:
 - "1 detik", "5 detik", atau "10 detik": Amati tren terkini dengan resolusi 1 detik, 5 detik, atau 10 detik.
 - "1 menit", "5 menit", atau "10 menit": Amati tren terkini dengan resolusi 1 menit, 5 menit, atau 10 menit.
- Di area grafik tren, geser ke kiri atau kanan untuk maju atau mundur halaman guna melihat grafik tren
- Di area grafik tren, klik sisi kiri cursor tren untuk memindahkan cursor tren ke kiri; Klik sisi kanan cursor tren untuk memindahkan cursor tren ke kanan. Waktu terkait cursor tren saat ini ditampilkan di sudut kanan

bawah. Sisi kanan grafik tren menampilkan nilai parameter pada posisi kursor tren, yang akan berubah secara otomatis saat kursor tren bergerak. Warna latar belakang parameter yang menyebabkan alarm tingkat tinggi berwarna merah, dan warna latar belakang alarm tingkat menengah dan rendah berwarna kuning.

- Pilih "←" dan "→" tombol di kedua sisi "EVENT" untuk dengan cepat menemukan kursor pada saat event tersebut terjadi.
- Pilih ikon rekam untuk merekam grafik tren yang ditampilkan di tampilan saat ini.
- Pilih ikon cetak untuk mengatur dan mencetak laporan grafik tren. Silakan lihat bab cetak untuk mengetahui cara mengatur laporan grafik tren.

17.3 Tinjau tren tabular

Pilih "TABULAR TREND" di menu "TINJAUAN" untuk masuk ke tampilan di bawah dengan cepat.



The screenshot shows a table titled 'Review' with columns: Graphic Trend, Tabular Trend, Events, OxyCRG, Full Disclosure, and NIBP Review. The data rows are:

Graphic Trend	Tabular Trend	Events	OxyCRG	Full Disclosure	NIBP Review
06-22	08:18:24	08:23:24	08:28:24	08:33:24	08:38:24
HR (bpm)	60	60	60	60	60
PVCs (/min)	0	0	0	0	0
ST-I (mV)	0.14	0.14	0.14	0.14	0.14
ST-II (mV)	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20
ST-III (mV)	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08
ST-aVR (mV)	-0.16	-0.16	-0.14	-0.16	-0.16
ST-aVF (mV)	0.14	0.14	0.14	0.14	0.14
ST-aVL (mV)	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04
—	—	—	—	—	—

Below the table are controls: '2022-06-22 08:38:24' (Select Time), '5min' (Res.), and navigation buttons: ←, Event Review, →, and icons for Print and Copy.

- Pilih "WAKTU MULAI" untuk mengatur waktu mulai tinjauan tren.
- Pilih "RESOLUSI", dan pilih sesuai dengan kebutuhan observasi:
 - "5 detik" atau "30 detik": Amati tren terbaru dengan resolusi 5 detik atau 30 detik
 - "1 menit", "5 menit", "10 menit", "15 menit" atau "30 menit": Amati tren terkini dengan resolusi 1 menit, 5 menit, 10 menit, 15 menit atau 30 menit.
 - "1 jam", "2 jam" atau "3 jam": Amati tren terkini dengan resolusi 1 jam, 2 jam atau 3 jam.
- Pilih ikon rekaman untuk masuk ke interface pemilihan item rekaman, atur status pencetakan parameter yang akan direkam dalam menu pop-up.

dan klik "KONFIRMASI CATATAN" untuk merekam data tabel tren semua parameter selama periode waktu yang ditampilkan di jendela saat ini.

- Anda dapat menggeser ke atas dan ke bawah untuk melihat tabel tren. Geser ke kiri dan kanan untuk berbelok ke kiri atau kanan. Warna latar belakang parameter yang menyebabkan alarm tingkat tinggi adalah merah, dan warna latar belakang alarm tingkat menengah dan rendah adalah kuning.

- Pilih "←" dan "→" di kedua sisi "EVENT" untuk dengan cepat menemukan kursor pada saat event tersebut terjadi.
- Pilih ikon rekaman untuk masuk ke interface pemilihan item rekaman, atur status pencetakan PVC, PR, ΔSpO_2 , dan Temp (opsi mungkin sedikit berbeda), lalu klik "KONFIRMASI REKAM" untuk merekam data tabel tren dari semua parameter yang ditampilkan di jendela saat ini.
- Pilih ikon cetak untuk mengatur dan mencetak laporan tabel tren. Lihat bagian pencetakan untuk mengetahui cara mengatur laporan tabel tren.

17.4 Tinjauan Event

17.4.1 Manual Event

Dalam proses pemantauan pasien, beberapa kejadian dapat memengaruhi pasien, yang mengakibatkan perubahan pada beberapa bentuk gelombang atau parameter pemantauan. Untuk membantu menganalisis dampak ini, Anda dapat menandai kejadian tertentu secara manual.

Pilih "MENU UTAMA" - "EVENTS" - "PENGATURAN EVENT", di menu pop-up "PENGATURAN EVENT", Anda dapat memilih bentuk gelombang yang disimpan saat event manual terjadi untuk ditinjau. Untuk memicu dan menyimpan event manual pada saat yang sama, Anda dapat memilih tombol pintas "MANUAL EVENTS" atau pilih "TRIGGER MANUAL EVENTS" di menu "EVENTS".

Saat meninjau grafik tren dan tabel tren, tanda yang sesuai akan ditampilkan pada saat peristiwa manual terjadi.

17.4.2 Tinjauan Event

Monitor dapat menyimpan kejadian secara real-time, dan pengguna dapat meninjau kejadian yang disimpan.

Pilih "EVENT" di menu "REVIEW" untuk masuk ke jendela "EVENT" yang ditunjukkan pada gambar di bawah ini. Peristiwa yang dapat ditinjau termasuk peristiwa alarm parameter, peristiwa alarm aritmia, dan peristiwa manual. Ketika suatu peristiwa terjadi, monitor akan menyimpan nilai

parameter terkait pada saat kejadian, serta bentuk gelombang yang relevan selama 4 detik, 8 detik, atau 16 detik sebelum dan sesudah waktu kejadian, sehingga pengguna dapat meninjau peristiwa tersebut. Waktu penyimpanan bentuk gelombang ditentukan oleh pengaturan panjang rekaman.

Review		x			
Graphic Trend	Tabular Trend	Events	OxyCRG	Full Disclosure	NIBP Review
		2020-09-18-15:36:01	**SpO ₂ Too High > 96		
		2020-09-18-15:35:46	***IBP2_DToo Low < 50		
		2020-09-18-15:35:46	***IBP2_MToo Low < 70		
		2020-09-18-15:35:46	***IBP2_SToo Low < 90		
		2020-09-18-15:35:41	***NIBP_DToo High > 70		
		2020-09-18-15:35:41	**NIBP_MToo High > 90		
		2020-09-18-15:35:40	✓ T2 Sensor Off		
		2020-09-18-15:35:40	✓ T1 Sensor Off		
		2020-09-18-15:35:04	✓ **awRRToo Low < 8		
		2020-09-18-15:35:04	✓ **EtCO ₂ Too Low < 25.0		
		2020-09-18-15:35:00	✓ ECG Lead Off		
		2020-09-18-15:35:00	✓ IBP2 Sensor Off		
		2020-09-18-15:35:00	✓ IBP1 Sensor Off		
		2020-09-18-15:34:57	✓ SpO ₂ Sensor Off		
Detail		All	All	Type	Level

- Pilih jenis event: Pilih jenis event yang akan ditinjau dalam daftar " JENIS " sesuai kebutuhan
- Pilih tingkat event: Pilih tingkat event yang akan ditinjau dalam daftar "TINGKAT" sesuai kebutuhan

CATATAN

- Kegagalan daya monitor tidak berpengaruh pada peristiwa yang tersimpan

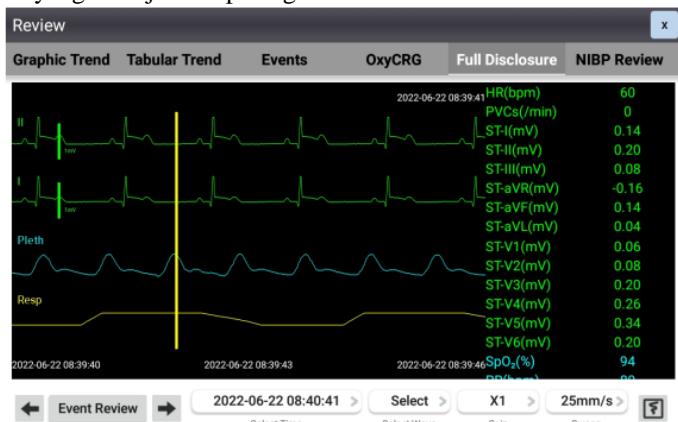
Setelah memilih suatu peristiwa, pilih "INFORMASI TERPERINCI" untuk masuk ke tampilan yang ditunjukkan pada gambar di bawah ini. Area bentuk gelombang akan menampilkan bentuk gelombang yang terkait dengan peristiwa tersebut, dan area parameter akan menampilkan nilai parameter yang terkait dengan saat terjadinya peristiwa tersebut.

- Geser ke kiri dan kanan di area tampilan bentuk gelombang untuk menggerakkan bentuk gelombang.
- Pilih " " dan " " di kedua sisi "EVENT" untuk beralih ke event terkait.
- Pilih "GAIN" untuk mengubah penguatan bentuk gelombang EKG.
- Pilih "KECEPATAN PERJALANAN" untuk mengubah kecepatan gelombang dari 3 bentuk gelombang secara bersamaan.
- Pilih ikon rekam untuk merekam peristiwa alarm yang sedang dipilih.
- Pilih ikon cetak untuk mencetak event alarm yang sedang dipilih.

- Pilih "DAFTAR EVENT" untuk menampilkan kejadian yang telah terjadi dalam daftar.

17.5 Peninjauan bentuk gelombang pengungkapan penuh

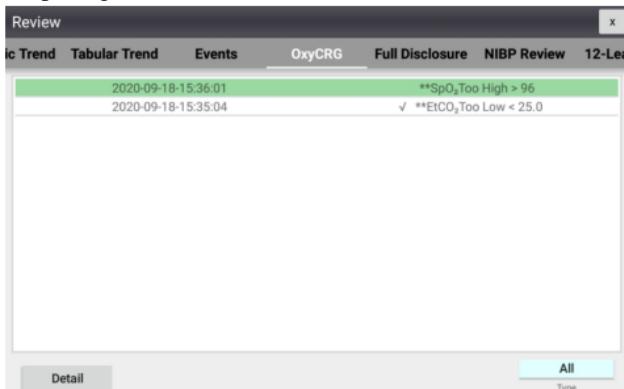
Pilih "FULL DISCLOSURE" pada menu "TINJAUAN" untuk masuk ke tampilan yang ditunjukkan pada gambar di bawah ini.



- Klik layar di sisi kiri dan kanan kursor bentuk gelombang untuk menggerakkan kursor bentuk gelombang. Geser ke kiri atau kanan di area bentuk gelombang untuk menggerakkan bentuk gelombang dengan memutar halaman ke kiri atau kanan. Bagian atas jendela menampilkan waktu yang sesuai dengan posisi kursor saat ini. Area parameter menampilkan data parameter pada saat itu, dan data tersebut akan otomatis berubah seiring dengan pergerakan kursor.
- Pilih "PILIH GELOMBANG" untuk mengatur bentuk gelombang 1~bentuk gelombang 4 di kotak pilihan bentuk gelombang pop-up, lalu atur bentuk gelombang sebagai I, II, III, aVR, aVL, aVF, V, VI, V2, V3, V4, V5, V6, RESP, Pleth, IBPI, IBP2, CO2, IBP3, IBP4.
- Pilih "GAIN" untuk mengubah penguatan bentuk gelombang EKG.
- Pilih "KECEPATAN PERJALANAN": Di bawah kecepatan gelombang yang berbeda, lebar bentuk gelombang yang ditampilkan di jendela akan berubah sesuai dengan kecepatannya.
- Pilih ikon rekam untuk mengeluarkan tiga bentuk gelombang pertama dan nilai parameter melalui perekam.
- Pilih "←" dan "→" di kedua sisi "EVENT" untuk beralih ke event terkait.

17.6 Peninjauan OxyCRG

Pilih "OxyCRG" di menu "TINJAUAN" untuk masuk ke tampilan yang ditunjukkan pada gambar di bawah ini.



Peristiwa yang dapat ditinjau meliputi oksigen darah dan peristiwa pernapasan. Saat suatu peristiwa terjadi, monitor akan menyimpan nilai parameter terkait pada saat kejadian dan bentuk gelombang terkait 240 detik sebelum dan sesudah waktu kejadian, sehingga pengguna dapat meninjau peristiwa tersebut.

Waktu penyimpanan bentuk gelombang ditentukan oleh pengaturan panjang waktu penyimpanan peristiwa.

- Pilih jenis event: Pilih jenis event yang akan ditinjau dalam daftar "JENIS" sebagai mana diperlukan.

CATATAN

- Kegagalan daya monitor tidak berpengaruh pada peristiwa yang tersimpan

Setelah memilih suatu peristiwa, pilih "INFORMASI TERPERINCI" untuk masuk ke jendela yang ditunjukkan pada gambar di bawah ini. Area bentuk gelombang akan menampilkan bentuk gelombang yang terkait dengan peristiwa tersebut, dan area parameter akan menampilkan nilai parameter yang terkait dengan saat terjadinya peristiwa tersebut.

- Geser ke kiri dan kanan di area tampilan bentuk gelombang untuk menggerakkan bentuk gelombang.
- Memilih " " dan " " di kedua sisi "EVENT" untuk beralih ke event terkait.

- Pilih PENGATURAN "untuk masuk ke interface pengaturan oksigenasi pernapasan untuk mengatur tren-1, tren-2, dan bentuk gelombang c terkompresi.
- Pilih ikon rekam untuk merekam event oksigenasi pernapasan yang sedang dipilih.
- Pilih ikon cetak untuk mencetak event oksigenasi pernapasan yang sedang dipilih.
- Pilih "DAFTAR KEJADIAN" untuk menampilkan kejadian oksigenasi pernapasan yang telah terjadi dalam daftar.

17.7 OxyCRG sedang meninjau

Pilih "TEKANAN DARAH" di menu "TINJAUAN" untuk masuk ke tampilan pada gambar di bawah.

The screenshot shows a table titled 'NIBP Review Total times:1'. The table has columns for ID, Time, Systolic (mmHg), Diastolic (mmHg), Mean (mmHg), and PR bpm. One row is present, showing ID 1, Time 2020-09-18 13:51:28, Systolic 120, Diastolic 80, Mean 93, and PR 80 bpm. A green bar highlights the entire row. A 'Print' button is visible at the bottom right of the table area.

NIBP Review Total times:1					
ID	Time	Systolic (mmHg)	Diastolic (mmHg)	Mean (mmHg)	PR bpm
1	2020-09-18 13:51:28	120	80	93	80

Pada interface tinjauan tekanan darah, semua data pengukuran tekanan darah ditampilkan, dan nomor seri, waktu pengukuran, tekanan darah sistolik, tekanan darah diastolik, tekanan rata-rata, dan denyut nadi ditampilkan dalam urutan terbalik dari waktu pengukuran.

- Pilih ikon cetak untuk mencetak daftar tinjauan tekanan darah.

Bab 18 Perhitungan

18.1 Pendahuluan

Monitor menyediakan fungsi kalkulasi. Nilai yang dihitung bukan data pasien yang diukur secara langsung, tetapi hasil yang dihitung oleh monitor sesuai dengan data yang Anda berikan.

Perhitungan berikut dapat dilakukan pada monitor ini:

- Perhitungan obat
- Perhitungan oksigenasi
- Perhitungan ventilasi
- Perhitungan hemodinamik
- Perhitungan fungsi ginjal

Untuk melakukan perhitungan tertentu, silakan pilih "MENU UTAMA" - "PERHITUNGAN", atau pilih tombol pintas "PERHITUNGAN"

CATATAN

- Perhitungan ini tidak bergantung pada fungsi monitor lainnya, dan objek perhitungan mungkin bukan pasien yang dipantau oleh monitor. Operasi perhitungan tidak akan memengaruhi pasien yang dipantau.



PERINGATAN

- Ketepatan parameter input dan kesesuaian hasil perhitungan harus diverifikasi secara cermat selama perhitungan. Perusahaan tidak bertanggung jawab atas semua konsekuensi yang disebabkan oleh kesalahan input dan operasi.

18.2 Perhitungan Obat

18.2.1 Langkah-langkah perhitungan

1. Pilih "MENU UTAMA" - "PERHITUNGAN" - "PERHITUNGAN OBAT", atau pilih tombol pintas "PERHITUNGAN" - "PERHITUNGAN OBAT".
2. Pilih "JENIS PASIEN" dan "NAMA OBAT". Pada daftar drop-down di sisi kanan "NAMA OBAT", Anda dapat memilih obat yang diinginkan dari 15 obat berikut.

Di antara mereka, nama obat A, B, C, D, dan E dapat ditentukan oleh pengguna.

- Obat A, B, C, D, E
- Aminofilin
- Dobutamin
- Dopamin
- Adrenalin
- Obat Heparin

- Isoproterenol
 - lidokain
 - Natrium Nitroprusida
 - Nitroglycerin
 - Oksitosin
3. Setelah menyelesaikan operasi sebelumnya, sistem akan secara otomatis memberikan serangkaian nilai default, tetapi data ini tidak dapat digunakan sebagai hasil perhitungan. Sebaliknya, nilai parameter yang diketahui dan benar harus dimasukkan sesuai dengan petunjuk dokter.
4. Masukkan berat badan pasien.
5. Masukkan nilai parameter yang benar.
6. Konfirmasikan kebenaran hasil perhitungan.

18.2.2 Unit perhitungan

Setiap obat memiliki unit atau seri unit yang tetap. Dalam seri unit yang sama, seri unit akan secara otomatis disesuaikan menurut nilai input.

Aturan untuk menyatakan satuan adalah:

- Obat A, B, C, aminofilin, dobutamin, dopamin, epinefrin, isoproterenol, lidokain, natrium nitroprusida dan nitroglycerin, menggunakan satuan seri: g (gram), mg (Miligram), mcg (mikrogram).
- Obat D, heparin dan oksitosin, menggunakan serangkaian satuan: Satuan (satuan), KU (ribuan satuan), MU (juta satuan).
- Satuan penggunaan Obat E: mEq (ekuivalen pabrik).

Saat menyesuaikan obat tertentu, operator harus memilih obat A, B, C, D atau E sesuai dengan seri unit.

CATATAN

- Untuk pasien neonatal, "LAJU TETESAN" dan "VOLUME PER TETESAN" dinonaktifkan.

18.2.3 Tabel titrasi

Setelah menyelesaikan perhitungan obat, pilih "TABEL TITRASI >>" di jendela "PERHITUNGAN OBAT" untuk membuka tabel titrasi.

Dalam tabel titrasi, Anda dapat mengubah:

- "BENCHMARK ITEM"
- "PANJANG LANGKAH"
- "JENIS DOSIS"

Setelah mengubah opsi di atas, data dalam tabel tren akan berubah sesuai dengan perubahan tersebut. Anda juga dapat;



Memilih " " atau " " untuk mengamati lebih banyak data.

Pilih ikon rekam untuk mengeluarkan data yang ditampilkan di jendela saat ini melalui perekam.

18.2.4 Formula perhitungan obat

Singkatan	Satuan	Rumus
Kons.	G/ml unit/ml or mEq/ml	Jumlah / Volume
Dosis	Dose/hr, Dose/kg/min	Nilai x Konsentrasi
Volume	MI	Nilai x Durasi
Jumlah	G, unit, mEq	Tarif x Durasi
Lamanya	H	Jumlah/ Dosis
Tingkat Tetesan	Gtt/min	Kecepatan INF x Ukuran drop/60

18.3 Perhitungan Oksigenasi

18.3.1 Langkah-langkah perhitungan

1. Memilih "MENU UTAMA"- "PERHITUNGAN"- "PERHITUNGAN OKSIGENASI", atau pilih pintasan "PERHITUNGAN" - "PERHITUNGAN OKSIGENASI".
2. Masukkan nilai yang benar untuk setiap parameter.
3. Pilih tombol "PERHITUNGAN" untuk menghitung nilai setiap parameter keluaran.
 - ◆ Untuk nilai keluaran di luar rentang yang wajar, latar belakang ditampilkan dalam warna kuning. Pada saat ini, pilih "RENTANG NILAI", dan rentang yang wajar akan ditampilkan.
 - ◆ "---" menunjukkan nilai yang tidak valid.

Di tampilan perhitungan oksigenasi, Anda dapat:

- Pilih "UNIT TEKANAN", "UNIT HB" dan "UNIT", nilai parameter yang relevan akan secara otomatis dikonversi dan dimuat kembali.

Pada interface tinjauan perhitungan oksigenasi, pilih "REKAM", hasil perhitungan saat ini akan dikeluarkan oleh perekam.

Pilih "TINJAUAN PERHITUNGAN" untuk meninjau hasil perhitungan sebelumnya.

18.3.2 Parameter input

Singkatan	Satuan	Arti
C.O.	L/min	Keluaran jantung

FiO ₂	%	Fraksi persentase oksigen yang diinspirasi
PaO ₂	MmHg	Tekanan parsial oksigen dalam arteri
PaCO ₂	MmHg	Tekanan parsial karbon dioksida dalam arteri
SaO ₂	%	Saturasi oksigen arteri
PvO ₂	MmHg	Tekanan parsial oksigen dalam darah vena
SvO ₂	%	Saturasi oksigen vena
Hb	G/L	Hemoglobin
CaO ₂	MI/L	Kandungan oksigen arteri
CvO ₂	MI/L	Kandungan oksigen vena
VO ₂	MI/min	Konsumsi oksigen
RQ	-	Kuotient pernapasan
ATMP	MmHg	Tekanan atmosfer
H	Cm	Tinggi badan
W	Kg	Berat badan

18.3.3 Parameter output dan rumus

Singkatan	Satuan	Arti	Rumus
BSA	M ²	Luas permukaan tubuh	$Wt^{0.425} \times Ht^{0.725} \times 0.007184$
VO ₂ calc	MI/min	Konsumsi oksigen	C(a-v) O ₂ x C.O.
C(a-v) O ₂	MI/L	Perbedaan kandungan oksigen arteri dan vena	CaO ₂ - CvO ₂
O ₂ ER	%	Rasio ekstraksi oksigen	100 x C(a-v) O ₂ / CaO ₂
DO ₂	MI/min	Transportasi oksigen	C.O. x CaO ₂
PAO ₂	MmHg	Tekanan parsial oksigen dalam alveoli	$FiO_2 / 100 \times (ATMP-47) - PaCO_2 \times [FiO_2 / 100 + (1 - Fi O_2 / 100) / RQ]$

AaDO ₂	MmHg	Perbedaan oksigen alveolar-arteri	PAO ₂ - PaO ₂
CcO ₂	MI/L	Kandungan oksigen kapiler	Hb x 1.34 + 0.031 x PAO ₂
Qs/Qt	%	Vena admixture	100 x [1.34 x Hb x (1 - SaO ₂ / 100) + 0.031 x (PAO ₂ - PaO ₂)] / [1.34 x Hb x (1 - SvO ₂ / 100) + 0.031 x (PA O ₂ - Pv O ₂)]
C.O.calc	L/min	Output jantung yang dihitung	VO ₂ / (CaO ₂ - CvO ₂)

18.4 Perhitungan ventilasi

18.4.1 Langkah-langkah perhitungan

1. Pilih "MENU UTAMA"- "PERHITUNGAN" "PERHITUNGAN VENTILASI", atau pilih tombol pintas "PERHITUNGAN" - "PERHITUNGAN VENTILASI".
2. Masukkan nilai yang benar untuk setiap parameter. Jika monitor terhubung ke mesin anestesi atau ventilator, nilai parameter pasien yang mendukung perhitungan
3. Pilih tombol "PERHITUNGAN" untuk menghitung nilai setiap parameter keluaran.
 - Untuk nilai keluaran di luar rentang yang wajar, latar belakang ditampilkan dalam warna kuning. Pada saat ini, pilih "RENTANG NILAI", dan rentang yang wajar akan ditampilkan
 - +"--" menunjukkan nilai tidak valid.

Di tampilan perhitungan ventilasi, Anda dapat:

Pilih "UNIT", nilai parameter yang relevan akan secara otomatis dikonversi dan diperbarui.

- Pada antarmuka tinjauan perhitungan ventilasi, pilih "REKAM", hasil perhitungan saat ini akan dikeluarkan melalui perekam.
- Pilih "TINJAU" untuk meninjau hasil perhitungan sebelumnya.

18.4.2 Parameter input

Singkatan	Satuan	Arti
FiO ₂	%	Persentase fraksi oksigen yang diinspirasi
RR	Rpm	Laju pernapasan
PeCO ₂	MmHg	Tekanan parsial campuran CO ₂ ekspirasi

PaCO ₂	MmHg	Tekanan parsial karbon dioksida di arteri
PaO ₂	MmHg	Tekanan parsial oksigen di arteri
TV	ml	Volume tidal
RQ	-	Kuotient pernapasan
ATMP	MmHg	Tekanan atmosfer

18.4.3 Parameter output dan rumus

Singkatan	Satuan	Arti	Rumus
PAO ₂	MmHg	Tekanan parsial oksigen dalam alveoli	(ATMP - 47) x FiO ₂ / 100 - PaCO ₂ x [FiO ₂ / 100 + (1 - FiO ₂ /100) / RQ]
AaDO ₂	MmHg	Perbedaan oksigen alveolar-arteri	PAO ₂ - PaO ₂
Pa/FiO ₂	MmHg	Rasio oksigenasi	100 x PaO ₂ / FiO ₂
A/AO ₂	%	Rasio oksigen arteri terhadap alveolar	100 x PaO ₂ / PAO ₂
MV	L/min	Volume menit	(TV x RR) / 1000
Vd	ml	Volume dead space fisiologis	TV x (1 - PeCO ₂ / PaCO ₂)
Vd/Vt	%	Volume dead space fisiologis dalam persen volume ruang	100 x Vd/TV
VA	L/min	Volume alveolar	(TV - Vd) x RR / 1000

18.5 Perhitungan hermodinamik

18.5.1 Langkah-langkah perhitungan

- Pilih "MENU UTAMA" - "PERHITUNGAN" - "PERHITUNGAN HEMODINAMIKA", atau pilih tombol pintas "PERHITUNGAN" - "PERHITUNGAN HEMODINAMIKA".
- Masukkan nilai yang benar untuk setiap parameter.
 - Nilai default untuk HR, Art Mean, PA Mean, dan CVP adalah pengukuran waktu nyata terkini jika dihitung untuk pasien yang dipantau; Jika pengukuran C.O. baru saja dilakukan, nilai default untuk C.O. adalah rata-rata dari beberapa pengukuran C.O. yang dipilih; Tinggi dan berat badan berasal dari informasi pasien yang dimasukkan. Jika monitor tidak

dapat menyediakan data ini, tampilan akan kosong dan Anda harus memasukkannya secara manual.

- Jika Anda tidak melakukan perhitungan untuk pasien yang sedang diawasi, Anda perlu mengonfirmasi atau mengubah semua nilai input.

3. Pilih tombol "PERHITUNGAN" untuk menghitung nilai setiap parameter output.

- Untuk nilai keluaran di luar rentang yang wajar, latar belakang ditampilkan dalam warna kuning. Pada saat ini, pilih "VALUE RANGE", dan rentang yang wajar akan ditampilkan

- "---" menunjukkan nilai tidak valid.

Di jendela perhitungan ventilasi, Anda dapat:

Pada tinjauan interface, pilih "REKAM", hasil perhitungan saat ini akan dikeluarkan oleh perekam.

Pilih "TINJAU" untuk meninjau hasil perhitungan sebelumnya.

18.5.2 Parameter Masukan

Singkatan	Satuan	Arti
C.O.	L/min	Keluaran jantung
HR	Bpm	Denyut jantung
PAWP	MmHg	Tekanan arteri pulmonalis
Art Mean	MmHg	Tekanan arteri rata-rata
PA Mean	MmHg	Tekanan arteri pulmonalis rata-rata
CVP	MmHg	Tekanan vena sentral
EDV	M	Volume akhir diastolik
H	Cm	Tinggi badan
W	Kg	Berat badan

18.5.3 Parameter keluaran dan rumus

Singkatan	Satuan	Arti	Rumus
C.I.	L/min/m ²	Indeks jantung	C.O./BSA
BSA	M ²	Luas permukaan tubuh	Wt ^{0.425} x Ht ^{0.725} x 0.007184
sv	ml	Volume stroke	C.O./ HR x 1000
SI	ml/ m ²	Indeks stroke	SV/BSA
SVR	DS/cm ⁵	Resistensi vaskular sistemik	79.96 x (APMAP - CVP)/C.O.
SVRI	DS.m ² / cm ⁵	Indeks resistensi vaskular sistemik	SVR x BSA

PVR	DS/cm ⁵	Resistensi vaskular paru	$79.96 \times (\text{PAMAP-PA WP}) / \text{C.O.}$
PVRI	DS.m ² /cm ⁵	Indeks resistensi vaskular paru	PVR x BSA
LCW	Kg.m	Kerja jantung kiri	$0.0136 \times \text{APMAP} \times \text{CO}$
LCWI	Kg.m/m ²	Indeks kerja jantung kiri	LCW /BSA
LVSW	G.m	Kerja stroke ventrikel kiri	$0.0136 \times \text{APMAP} \times \text{SV}$
LVSWI	G.m/m ²	Indeks kerja stroke ventrikel kiri	LVSW /BSA
RCW	Kg.m	Kerja jantung kanan	$0.0136 \times \text{PAMAP} \times \text{CO}$
RCWI	Kg.m/m ²	Indeks kerja jantung kanan	RCW /BSA
RVSW	G.m	Kerja stroke ventrikel kanan	$0.0136 \times \text{PAMAP} \times \text{SV}$
RVS WI	G.m /m ²	Indeks kerja stroke ventrikel kanan	RVSW / BSA
EF	%	Fraksi ejeksi	$100 \times \text{SV} / \text{EDV}$

18.6 Perhitungan hermodinamik

18.6.1 Langkah-langkah perhitungan

1. Pilih "MENU UTAMA"- "PERHITUNGAN"- "PERHITUNGAN FUNGSI GINJAL", atau pilih tombol pintas "PERHITUNGAN"- "PERHITUNGAN FUNGSI GINJAL".
 2. Masukkan nilai yang benar untuk setiap parameter.
 3. Pilih tombol "PERHITUNGAN" untuk menghitung nilai setiap parameter keluaran.
 - ◆ Untuk nilai keluaran di luar rentang yang wajar, *background* ditampilkan dalam warna kuning. Pada saat ini pilih "RENTANG NILAI", dan rentang wajar akan ditampilkan
 - ◆ "---" menunjukkan nilai tidak valid.
- Di jendela perhitungan fungsi ginjal, Anda dapat:
- Pada tinjauan interface, pilih "REKAM", hasil perhitungan terkini akan dikeluarkan oleh perekam.
- Pilih "TINJAUAN" untuk meninjau hasil perhitungan sebelumnya.

18.6.2 Parameter Input

Singkatan	Satuan	Arti
URK	Mmol/L	Kalium urin
URNa	Mmol/L	Natrium urin
Urine	ML/24h	Urin
Posm	MOsm/kgH ₂ O	Osmolalitas plasma
Uosm	MOsm/kgH ₂ O	Osmolalitas urin
SerNa	Mmol/L	Natrium serum
Cr	Umol/L	Kreatinin
UCr	Umol/L	Kreatinin urin
BUN	Mmol/L	Nitrogen urea darah
H	Cm	Tinggi badan
W	Kg	Berat badan

18.6.3 Parameter Output dan Rumus

Singkatan	Satuan	Arti	Rumus
URNaEx	Mmol/24h	Ekskresi natrium urin	Urine x URNa / 1000
URKEx	Mmol/24h	Ekskresi kalium urin	Urine x URK / 1000
Na/K	%	Rasio kalium natrium	100 x URNa / URK
CNa	ML/24h	Klirens natrium	URNa x Urine / SerNa
Cler	ML/min	Laju klirens kreatinin	Ucr x Urine / Cr / (BSA/1.73) / 1440
FENa	%	Ekskresi fraksional natrium	100 x (URNa x Cr) / (SerNa x Ucr)
Cosm	ML/min	Klirens osmolar	Uosm x Urine / Posm / 1440
CH ₂ O	ML/h	Klirens air bebas	Urine x (1 - Uosm / Posm) / 24
U/P osm	-	Rasio osmolalitas urin terhadap plasma	Uosm / Posm
BUN/Cr	-	Rasio kreatinin nitrogen urea darah	1000 x BUN/Cr
U/Cr	-	Rasio kreatinin urin-serum	Ucr / Cr

*: BUN/Cr adalah rasio dalam sistem satuan mol.

18.7 Tinjauan perhitungan

Untuk perhitungan oksigenasi, ventilasi, hemodinamik, dan fungsi ginjal, Anda dapat meninjau hasil perhitungan historis. Tampilan tinjauan untuk berbagai perhitungan pada dasarnya sama.

Misalnya, perhitungan hemodinamik sebagai contoh, pilih "TINJAU" di jendela "PERHITUNGAN HEMODINAMIKA" untuk masuk ke tampilan tinjauan.

Di tampilan peninjauan:

- Dengan memilih tombol " " dan " ", Anda dapat mengamati lebih banyak hasil perhitungan.
- Nilai keluaran yang berada di luar rentang yang wajar ditampilkan dengan warna kuning di *background*. Kolom "UNIT" menampilkan unit setiap parameter. Jika ada beberapa parameter dalam kolom yang berada di atas rentang yang wajar, pilih kolom tersebut, lalu pilih "RENTANG", kolom "UNIT" akan diubah untuk menampilkan rentang yang wajar dari parameter tersebut.
- Setelah memilih kolom, pilih "PERHITUNGAN ASLI", Anda dapat kembali ke tampilan "PERHITUNGAN HEMODINAMIKA". Anda dapat melakukan perhitungan berikutnya berdasarkan hasil perhitungan, atau mencatat hasil perhitungan.

Bab 19 Rekaman

19.1 Perekam

Monitor menggunakan perekam susunan termal, mendukung berbagai jenis perekaman, dan dapat mengeluarkan informasi pasien, data pengukuran, data tinjauan, dan berisi hingga 3 bentuk gelombang.

19.2 Jenis rekaman

Berdasarkan metode pemicunya, rekaman dapat dibagi menjadi:

1. Perekaman waktu nyata dimulai secara manual.
2. Perekam secara otomatis mulai menghitung waktu perekaman sesuai dengan rentang yang ditetapkan.
3. Rekaman alarm dipicu oleh kelebihan parameter atau aritmia.
4. Catatan yang diaktifkan secara manual terkait dengan fungsi tertentu.

19.3 Perekaman mulai & berhenti

Anda dapat mulai merekam secara manual dengan cara berikut:

Pilih tombol "REKAM" pada menu atau jendela saat ini untuk memulai perekaman yang terkait dengan fungsi spesifik.

Dalam situasi berikut, perekam akan secara otomatis mulai merekam:

- Jika fungsi perekaman waktu dimulai, perekam akan secara otomatis mulai merekam sesuai dengan rentang yang ditetapkan.
- Ketika Alarm "SAKELAR ALARM" dan "PEREKAM ALARM" dari suatu parameter keduanya diatur ke "Aktif", setelah parameter menghasilkan alarm, maka monitor akan dipicu untuk mulai merekam alarm.

Selama proses perekaman, Anda dapat menghentikan perekaman secara manual dengan cara berikut:

Pilih tombol "REKAM".

Pilih "REKAMAN JELAS" di "MENU UTAMA"- "REKAM".

Dalam situasi berikut, perekam akan secara otomatis berhenti merekam:

- Tugas perekaman telah selesai.
- Perekamnya kehabisan kertas.
- Terjadi kegagalan teknis yang disebabkan perekam tidak bekerja dengan benar.

Laporan rekaman mempunyai tanda penyelesaian berikut saat dicetak:

- Catatan yang berakhir secara otomatis: Cetak dua kolom "*" di akhir laporan.

- Catatan penghentian manual atau penghentian abnormal lainnya:
Cetak kolom "*" di akhir laporan.

19.4 Mengatur Perekam

19.4.1 Buka menu pengaturan

Pilih "PENGATURAN REKAM" di "MENU UTAMA"-“REKAM” untuk membuka menu “PENGATURAN REKAM”.

19.4.2 Pilih bentuk gelombang rekaman

Perekam dapat mengeluarkan paling banyak tiga bentuk gelombang pada satu waktu. Dalam menu "PENGATURAN REKAMAN", Anda dapat memilih "RECORD WAVEFORM 1", "RECORD WAVEFORM 2" dan "RECORD WAVEFORM 3", lalu pilih label bentuk gelombang dalam daftar pop-up. Jika "Non-Aktif" dipilih, keluaran bentuk gelombang ini akan dimatikan. Pengaturan ini berlaku untuk perekaman waktu nyata dan perekaman waktu.

19.4.3 Menetapkan rekaman waktu nyata

Saat Anda memulai perekaman waktu nyata, durasi rekaman bergantung pada pengaturan di monitor.

1. Buka menu "PENGATURAN REKAM".
2. Atur "WAKTU PEREKAMAN WAKTU NYATA" ke:
 - ◆ "8 dtk": Rekam bentuk gelombang 4 detik sebelum dan sesudah waktu saat ini
 - ◆ "BERKELANJUTAN": Merekam bentuk gelombang setelah momen saat ini hingga pengguna berhenti merekam.

19.4.4 Pengaturan catatan waktu

Anda dapat mengatur rentang waktu tertentu dan perekam akan secara otomatis mulai merekam sesuai dengan rentang waktu yang ditetapkan. Durasi setiap rekaman adalah 8 detik.

1. Buka menu "PENGATURAN REKAM".
2. Atur "RENTANG REKAM WAKTU".
3. Setelah pengaturan selesai, perekam memulai setiap rekaman sesuai dengan rentang yang ditetapkan.

19.4.5 Mengatur kecepatan perekaman

1. Buka menu "PENGATURAN REKAM".
2. Atur "KECEPATAN KELUARAN PEREKEMAN" ke "25 mm/s" atau "50 mm/s". Pengaturan ini berlaku untuk semua tugas perekaman yang berisi bentuk gelombang.

19.4.6 Mengatur rekaman overlay bentuk gelombang

Anda dapat menghidupkan atau mematikan rekaman hamparan bentuk gelombang IBP.

1. Buka menu "PENGATURAN REKAM".
2. Tetapkan "IBP OVERLAY" sebagai:
 - ◆ "Aktif": Jika ada dua atau lebih bentuk gelombang IBP dalam bentuk gelombang yang dipilih untuk direkam, bentuk gelombang IBP akan ditumpangkan dan direkam.
 - ◆ "Non-Aktif": Bentuk gelombang IBP terekam secara normal.

19.4.7 Tugas perekaman yang jelas

1. Buka "MENU UTAMA"- "REKAM".
2. Pilih "REKAMAN JELAS" untuk menghapus semua rekaman yang menunggu untuk dikeluarkan, dan menghentikan tugas perekaman saat ini.

19.5 Memasukkan kertas

1. Tarik keluar gesper di atas pintu perekam untuk membuka pintu perekam.
2. Masukkan kertas perekam ke dalam rongga kertas sesuai arah yang ditunjukkan pada gambar di bawah, dengan kepala kertas berada di luar saluran keluar kertas.
3. Tutup pintu perekam.
4. Periksa posisi kertas perekam untuk memastikan bahwa kertas perekam sejajar dengan saluran keluar kertas.

PERINGATAN

- Kertas perekam termal yang memenuhi persyaratan harus digunakan, jika tidak dapat menyebabkan kegagalan perekaman, kualitas perekaman yang buruk, atau kerusakan pada kepala pencetakan termal.
- Selama proses keluaran perekam, jangan menarik kertas perekam ke luar, jika tidak perekam bisa rusak.
- Jangan biarkan pintu perekaman terbuka kecuali kertasnya diganti atau kesalahannya dihilangkan.

19.6 Melepas kertas yang macet

Jika perekam berfungsi atau berbunyi tidak normal, buka pintu perekam untuk memeriksa apakah ada kertas macet, jika ya, hapus sesuai dengan langkah-langkah berikut;

1. Buka pintu perekam.
2. Keluarkan kertas rekaman dan potong bagian yang kusut.
3. Pasang kembali kertas perekam dan tutup pintu perekam.

19.7 Bersihkan perekam

Setelah perekam digunakan dalam jangka waktu lama, sisa kertas dan kotoran akan menumpuk di kepala cetak yang akan memengaruhi kualitas rekaman dan masa pakai kepala cetak dan rol. Harap bersihkan sebagai berikut:

1. Sebelum membersihkan, ambil tindakan untuk mencegah listrik statis merusak perekam, seperti mengenakan gelang antistatis sekali pakai.
2. Buka pintu perekam dan keluarkan kertas perekam untuk menghindari halangan dalam pembersihan.
3. Gunakan bola kapas untuk membasahi alkohol dalam jumlah yang sesuai, lalu seka perlahan permukaan bagian termal kepala cetak.
4. Setelah alkohol benar-benar kering, pasang kembali kertas perekam dan tutup pintu perekam.

PERINGATAN

- **Jangan gunakan apa pun yang dapat merusak komponen termal, seperti amplas.**
 - **Jangan dipencet**
-

Bab 20 Fungsi Lainnya

20.1 Mode privasi

Mode privasi hanya dapat diaktifkan apabila pasien juga dipantau pada sistem pemantauan pusat.

Untuk mengaktifkan mode privasi:

- Pilih tombol pintas "MODE PRIVASI" atau pilih "MENU UTAMA" - "INTERFACE" - "MODE PRIVASI".

Saat mode privasi diaktifkan, monitor akan berperilaku sebagai berikut:

- Layarnya hitam, dan muncul pesan "PEMANTAUAN, SILAKAN TEKAN SEMUA TOMBOL UNTUK KELUAR DARI MODE PRIVASI".
- Pemantauan pasien terus berlanjut, dan penyimpanan data pasien terus berlanjut, tetapi data pasien hanya terlihat pada sistem pemantauan pusat.
- Alarm dapat terus berbunyi. Namun, suara dan lampu alarm terhalang di ujung monitor.
- Semua suara sistem monitor dilindungi, termasuk suara detak jantung, suara denyut nadi, dan berbagai suara perintah.



PERINGATAN

- **Dalam mode privasi, semua suara alarm dan lampu di ujung monitor dilindungi, dan suara alarm hanya dikirimkan di stasiun pusat.**

Untuk keluar dari mode privasi:

- Tekan tombol apa saja untuk keluar dari mode privasi.

Dalam kasus berikut, monitor akan secara otomatis keluar dari mode privasi:

- Monitor terputus dari stasiun pusat.
- Alarm baterai lemah dan perintah untuk mematikan muncul.

20.2 Mode malam

Mode malam dapat digunakan saat Anda ingin menghindari monitor mengganggu pasien.

Untuk memulai mode malam:

1. Pilih tombol pintas "MODE MALAM" atau pilih "MENU UTAMA"- "INTERFACE"- "MODE MALAM".
2. Dalam menu pop-up, atur kecerahan layar, volume alarm, volume detak jantung, volume tombol, nada penyelesaian NIBP, atau pilih apakah akan menghentikan pengukuran NIBP saat ini.
Bila "HENTIKAN PENGUKURAN NIBP" dipilih, semua pengukuran NIBP akan dihentikan setelah memasuki mode malam.
3. Lalu pilih tombol "MASUKKAN MODE MALAM".

Untuk keluar dari mode malam:

1. Pilih tombol pintas "MODE MALAM" atau pilih "MENU UTAMA"- "INTERFACE"- "MODE MALAM".
 2. Pilih "OK" pada kotak dialog pop-up.
-



PERINGATAN

- Sebelum memasuki mode malam, harap konfirmasikan pengaturan kecerahan layar, volume alarm, volume detak jantung, dan volume tombol. Jika nilai pengaturannya kecil, harap waspadai potensi risiko.
-

20.3 Jaringan Nirkabel

Monitor ini dilengkapi dengan kartu jaringan nirkabel, dan jaringan nirkabel dibuat melalui AP. Teknisi atau personel yang ditunjuk oleh perusahaan kami akan bertanggung jawab atas pemasangan dan pengaturan jaringan nirkabel untuk Anda, dan melakukan uji kinerja yang sesuai.

Peralatan radio yang digunakan dalam monitor ini mematuhi persyaratan utama dari Directive 1999/5/EC (indikasi peralatan radio dan peralatan terminal komunikasi) dan ketentuan lainnya.

CATATAN

- Perancangan, pemasangan, penyesuaian, dan pemeliharaan tata letak jaringan nirkabel harus dilakukan oleh personel pemeliharaan yang diberi wewenang oleh perusahaan kami.
 - Adanya hambatan (seperti dinding penahan beban) akan mempengaruhi transmisi data dan bahkan menyebabkan terputusnya jaringan.
 - Sistem pemantauan pusat dapat menghubungkan hingga 64 monitor melalui jaringan nirkabel.
-

Bab 21 Baterai

21.1 Pendahuluan

Monitor dapat mengonfigurasi baterai isi ulang (baterai litium), yang dapat memastikan bahwa peralatan dapat digunakan secara normal dalam kondisi listrik mati. Baterai dapat diisi daya setelah tersambung ke AC, tidak peduli apakah peralatan tersebut dalam keadaan menyala atau tidak. Karena kami tidak menyediakan peralatan pengisian daya eksternal, baterai hanya dapat diisi daya di monitor. Ketika terjadi gangguan daya secara tiba-tiba, sistem akan secara otomatis menggunakan baterai untuk memasok daya ke monitor tanpa mengganggu pekerjaan pemantauan.

Ikon baterai di layar menunjukkan status baterai:



Didukung oleh baterai, bagian padat mewakili daya baterai



Pengisian daya, bilah dinamis berwarna hijau dan penuh setelah terisi penuh



Daya baterai terlalu rendah, yang menunjukkan bahwa baterai perlu segera diisi.



Jika baterai habis atau terjadi kerusakan baterai, baterai akan mati secara otomatis setelah beberapa menit.

Bekerja dengan baterai hanya dapat bertahan dalam jangka waktu tertentu. Tegangan yang terlalu rendah akan memicu alarm teknis "Baterai lemah", maka monitor harus dihubungkan ke daya AC, jika tidak, monitor akan mati setelah alarm pertama (sekitar 10 menit).

CATATAN

- Perancangan, pemasangan, penyesuaian, dan pemeliharaan tata letak jaringan nirkabel harus dilakukan oleh personel pemeliharaan yang diberi wewenang oleh perusahaan kami.



PERINGATAN

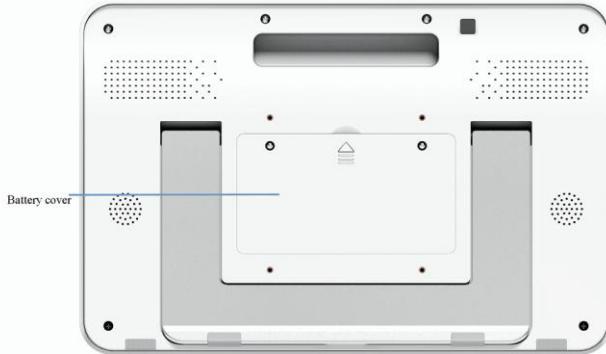
- Jangan keluarkan baterai selama pemantauan.
- Hanya baterai yang ditentukan oleh produsen yang dapat digunakan.
- Jauhkan baterai dari jangkauan anak-anak.
- Jangan merusak baterai: Jangan memahat logam pada baterai, memukul atau membenturkan baterai, atau menggunakan metode lain untuk merusak baterai, untuk menghindari baterai memanas, berasap, berubah bentuk atau terbakar, bahkan menimbulkan risiko.
- Baterai hanya dapat digunakan pada monitor, segala perawatan atau penggantian baterai harus dilakukan oleh teknisi servis kami yang terlatih dan berwenang.
- Jika elektrolit keluar dan masuk ke mata Anda, jangan menggosok mata Anda, segera gunakan air bersih untuk membilas dan pergi ke dokter.

- **Jika ada tanda-tanda kerusakan atau kebocoran baterai, segera ganti. Jangan gunakan baterai yang rusak.**

21.2 Pemasangan Baterai

Untuk memasang atau mengganti baterai:

1. Matikan daya monitor dan lepaskan kabel daya serta kabel penghubung lainnya.
2. Letakkan monitor dengan panel depan menghadap ke bawah.
3. Buka penutup baterai: Buka dua sekrup yang menahan penutup baterai dengan alat.



4. Keluarkan baterainya, lalu sambungkan baterai baru ke kabel ekstensi baterai, lalu masukkan ke dalam kotak baterai.
5. Pasang kembali penutup baterai dan letakkan monitor pada posisi yang benar.

21.3 Periksa kinerja baterai

Performa baterai dapat menurun seiring dengan bertambahnya waktu penggunaan. Silakan lihat langkah-langkah berikut untuk memeriksa performa baterai.

1. Putuskan sambungan antara perangkat dan pasien untuk menghentikan semua pemantauan dan pengukuran.
2. Hubungkan perangkat ke AC untuk mengisi daya baterai terus menerus selama lebih dari 5 jam.
3. Putuskan sambungan AC, gunakan baterai untuk menyalurkan daya ke perangkat hingga mati.
4. Waktu kekuatan baterai mencerminkan kinerja baterai.

Jika waktu penggunaan baterai ternyata lebih rendah daripada waktu yang diklaim dalam spesifikasi, harap ganti baterai atau hubungi petugas pemeliharaan.

CATATAN

- Demi melindungi lingkungan, harap daur ulang baterai bekas sesuai ketentuan.
 - Waktu suplai daya baterai bergantung pada konfigurasi dan pengoperasian perangkat. Misalnya, pengukuran NIBP yang sering akan mempersingkat waktu suplai daya baterai.
 - Baterai harus dirawat secara berkala untuk memperpanjang masa pakainya. Jika perangkat tidak digunakan dalam waktu lama tanpa mengeluarkan baterai, harap isi daya baterai setiap 3 bulan sekali, untuk menghindari berkurangnya masa pakai baterai.
-

Bab 22 Pemeliharaan dan Pembersihan

Gunakan hanya bahan dan metode yang tercantum dalam bab ini untuk membersihkan atau merawat perangkat. Untuk kerusakan atau kecelakaan yang disebabkan oleh penggunaan bahan atau metode lain, kami tidak memberikan jaminan apa pun. Perusahaan kami tidak bertanggung jawab atas efektivitas bahan kimia atau metode yang tercantum sebagai sarana pengendalian infeksi. Konsultasikan dengan bagian pencegahan infeksi atau ahli epidemiologi rumah sakit tentang cara-cara untuk mengendalikan infeksi.

Pemeliharaan perangkat dan bagian-bagiannya tidak boleh dilakukan saat perangkat sedang digunakan.

22.1 Pendahuluan

Jauhkan perangkat dan aksesori dari debu. Setelah dibersihkan, harap periksa perangkat dengan saksama. Jika ditemukan tanda-tanda penuaan atau kerusakan, segera hentikan penggunaan. Untuk mencegah kerusakan, harap patuh aturan berikut:

- Harap encerkan deterjen dan disinfektan sesuai dengan petunjuk produsen, atau gunakan konsentrasi yang lebih rendah sesegera mungkin.
- Jangan celupkan perangkat ke dalam cairan.
- Jangan tuangkan cairan ke dalam perangkat atau aksesori.
- Jangan biarkan cairan masuk ke dalam penutup.
- Jangan gunakan bahan abrasif (seperti wol baja atau bahan pemoles perak) dan pelarut kuat (seperti aseton atau deterjen yang mengandung aseton).



PERINGATAN

- Sebelum membersihkan perangkat, perlu untuk mematikan catu daya dan mencabut kabel daya dari soket.
- Gunakan hanya deterjen dan disinfektan yang direkomendasikan dalam buku petunjuk ini. Penggunaan pembersih dan disinfektan lain dapat menimbulkan kerusakan atau bahaya keselamatan.
- Deterjen tidak boleh dicampur, jika tidak akan menghasilkan gas berbahaya.
- Bab ini hanya memperkenalkan metode pembersihan aksesori yang dapat digunakan kembali. Aksesori sekali pakai tidak dapat digunakan lagi setelah dibersihkan dan didisinfeksi untuk menghindari infeksi silang.
- Untuk melindungi lingkungan, aksesori sekali pakai harus didaur ulang atau diolah dengan benar.

- Setelah dbersihkan, jika kabel sensor rusak atau tua, sebaiknya diganti dengan kabel baru.

22.2 Pembersihan

Perangkat harus dijaga kebersihannya. Permukaan luar harus dibersihkan secara berkala, di area yang sangat tercemar atau angin pasir yang lebih besar, frekuensi pembersihan harus ditingkatkan. Pembersihan aksesoris monitor secara teratur juga diperlukan sebelum membersihkan, harap konsultasikan atau pahami peraturan tentang pembersihan perangkat terlebih dahulu.

Deterjen yang dapat dipilih:

- Natrium hipoklorit encer (Bubuk pemutih untuk mencuci)
- Hidrogen Peroksida (3%)
- Alkohol (70%)
- Isopropanol (70%)

Pembersihan untuk host:

Bersihkan permukaan monitor sesuai langkah-langkah berikut:

1. Matikan daya dan cabut kabel daya.
2. Gunakan kain lembut dan serap deterjen yang tepat untuk membersihkan seluruh permukaan luar (termasuk LED) perangkat sampai tidak ada kotoran yang terlihat.
3. Setelah dbersihkan, gunakan kain baru atau tisu untuk menyerap air keran guna membersihkan sisa deterjen hingga tidak ada lagi kotoran yang terlihat.
4. Letakkan perangkat di tempat yang berventilasi dan teduh agar udara kering.

22.3 Pembersihan kabel EKG dan elektroda yang dapat digunakan kembali

1. Pembersihan kabel dan elektroda EKG

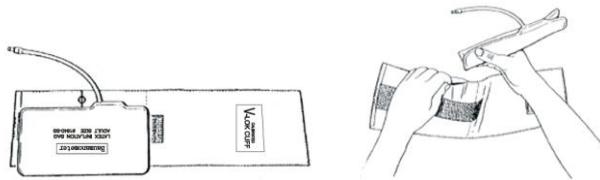
- a. Gunakan kain lembut yang telah dibasahi deterjen untuk membersihkan seluruh permukaan kabel utama hingga tidak ada lagi kotoran yang terlihat.
- b. Setelah dbersihkan, gunakan kain baru atau tisu yang telah dibasahi air keran untuk menyeka sisa deterjen hingga tidak ada lagi kotoran yang terlihat.
- c. Gunakan kain kering dan lembut untuk membersihkan sisa air.
- d. Letakkan rakitan kabel utama di tempat yang berventilasi dan teduh agar dapat dikeringkan dengan udara.

CATATAN

- Harap jangan menggunakan tekanan tinggi, radiasi atau uap untuk mendisinfeksi kabel utama.
- Jangan merendam kabel timah secara langsung ke dalam cairan.
- Untuk menghindari kerusakan jangka panjang pada kabel, disarankan untuk mendisinfeksi produk hanya jika diperlukan sesuai dengan peraturan rumah sakit yang Anda ikuti.
- **Jangan bersihkan dan gunakan kembali elektroda sekali pakai.**

2. Pembersihan untuk manset NIBP

- a. Lepaskan manset dari konektor dan keluarkan kantong gas dari bukaan sisi panjang penutup manset;
- b. Rendam kain kasa lembut medis yang bersih atau alat pembersih lembut lainnya dalam air bersih atau air sabun netral, lalu bersihkan kantung gas dan selang setelah memeras kelebihan air dari kain kasa yang direndam.
- c. Cuci manset dalam air sabun netral yang bersih.
- d. Setelah manset yang sudah dibersihkan dan kantung gas benar-benar kering, gulung kantung gas dan pasang dari lubang sisi panjang penutup manset (seperti yang ditunjukkan pada gambar di bawah); Goyangkan seluruh manset hingga kantung gas terpasang dengan benar, lalu masukkan selang melalui lapisan lubang kecil. Manset dapat digunakan kembali setelah dipasang.



CATATAN

- Pembersihan kantung udara yang berlebihan dan berulang dapat merusak kantung udara. Jangan membersihkan kantung udara kecuali jika diperlukan.
- Kantong gas dan penutup manset tidak boleh dikeringkan pada suhu tinggi.
- Untuk tingkat disinfeksi yang lebih tinggi, gunakan manset sekali pakai.
- Manset sekali pakai hanya dapat digunakan untuk satu pasien.
- Air dan deterjen tidak boleh masuk ke bagian penghubung antara manset dan monitor.

3. Pembersihan untuk sensor SPO2

- a. Gunakan kain lembut yang telah dibasahi larutan deterjen ringan untuk membersihkan permukaan sensor, termasuk bantalan jari dan kabel sensor.

- b. Gunakan kain lembut yang telah dibasahi air keran untuk membersihkan sisa deterjen hingga tidak ada lagi kotoran yang terlihat.
- c. Gunakan kain kering untuk menyeka permukaan sensor dan kabel, dan bagian dalam sensor harus dikeringkan secara alami.

CATATAN

- Jangan gunakan radiasi sinar-X, uap atau etilen oksida untuk mendisinfeksi sensor.
- Jangan merendam sensor secara langsung ke dalam cairan.
- Untuk menghindari kerusakan jangka panjang pada sensor, disarankan untuk mendisinfeksi produk hanya jika diperlukan sesuai dengan peraturan rumah sakit yang Anda ikuti.

4. Pembersihan untuk sensor SUHU

- a. Pegang ujung probe suhu dengan satu tangan, dan seka permukaan probe TEMP ke arah bawah dengan kain basah bebas serat dengan tangan lainnya.
- b. Gunakan kain kering untuk menyeka permukaan probe TEMP.
- c. Periksa probe TEMP. Jangan gunakan kembali jika ada tanda-tanda kerusakan atau penurunan kualitas.

CATATAN

- Untuk sensor TEMP sekali pakai, disinfeksi berulang dan penggunaan ulang tidak diperbolehkan.
- Untuk menghindari kerusakan jangka panjang pada sensor, disarankan untuk mendisinfeksi produk hanya jika diperlukan sesuai dengan peraturan rumah sakit yang Anda ikuti.
- Sensor TEMP hanya dapat menahan suhu $80^{\circ}\text{C} \sim 100^{\circ}\text{C}$ dalam waktu singkat, jadi tidak boleh dipanaskan lebih dari 100°C .

5. Karbon dioksida

- a. Permukaan luar modul CO_2 dapat dibersihkan dan didisinfeksi dengan larutan pembersih atau air sabun netral. Kemudian gunakan kain lembut bersih yang dicelupkan ke dalam air untuk menyeka, dan dapat digunakan setelah kering.
- b. Adaptor saluran napas yang dapat digunakan kembali dapat dibersihkan dengan air sabun netral. Adaptor saluran napas dapat dibersihkan dengan air steril lalu dikeringkan.
- c. Sebelum menggunakan kembali adaptor saluran napas, pastikan jendelanya kering dan bebas residu serta tidak rusak selama pemrosesan, pembersihan, atau disinfeksi.

CATATAN

- Modul aliran samping mengadopsi tabung pengambilan sampel sekali pakai, yang tidak dapat didisinfeksi lagi.
- Jika modul utama menggunakan adaptor sekali pakai, maka tidak dapat didisinfeksi lagi.
- Bila sistem pengambilan sampel pada modul side-stream tersumbat, periksa terlebih dahulu apakah tabung pengambilan sampel terjerat satu sama lain.

22.4 Disinfeksi

Untuk menghindari kerusakan lebih lanjut pada perangkat, disinfeksi hanya disarankan apabila ditetapkan sebagai kebutuhan dalam Jadwal Pemeliharaan Rumah Sakit.

Perangkat harus dibersihkan terlebih dahulu sebelum didisinfeksi.

Disinfektan yang direkomendasikan: alkohol (70%), isopropanol (70%).

Jika alkohol atau isopropanol digunakan dalam pembersihan dan disinfeksi, gunakan kain pembersih untuk disinfeksi.

PERINGATAN

- **Jangan gunakan gas (EtO) atau formaldehida untuk desinfeksi.**

Bab 23 Pemeliharaan



PERINGATAN

- Rumah sakit atau institusi medis yang menggunakan perangkat harus membuat rencana pemeliharaan yang sempurna, jika tidak maka dapat mengakibatkan kegagalan perangkat dan konsekuensi yang tidak terduga, bahkan membahayakan keselamatan pribadi.
- Semua pemeriksaan keselamatan atau pekerjaan pemeliharaan terhadap komponen yang akan dibongkar harus dilakukan oleh personel pemeliharaan profesional, jika tidak maka dapat mengakibatkan kegagalan perangkat, bahkan membahayakan keselamatan pribadi.
- Jika ditemukan masalah, harap menghubungi petugas pemeliharaan atau perusahaan kami.

23.1 Periksa

Monitor harus diperiksa secara menyeluruh sebelum digunakan, atau setelah penggunaan terus-menerus selama 6 hingga 12 bulan, pemeliharaan atau peningkatan, untuk memastikan pengoperasian dan kinerja normal. Hal-hal yang harus diperiksa meliputi:

- Lingkungan dan daya memenuhi persyaratan.
- Tidak ada abrasi dan kinerja isolasi yang baik untuk kabel listrik.
- Tidak ada kerusakan mekanis pada perangkat dan aksesoris.
- Aksesoris yang ditentukan digunakan.
- Fungsi alarm normal.
- Perekam bekerja normal, kertas perekam sesuai dengan persyaratan yang ditentukan.
- Kinerja baterai.
- Setiap fungsi pemantauan berada dalam kondisi berfungsi dengan baik.
- Impedansi tanah dan arus bocor sesuai persyaratan.

Jika ditemukan tanda-tanda kerusakan, jangan gunakan monitor untuk melakukan pemantauan apa pun terhadap pasien. Segera hubungi teknisi medis rumah sakit atau teknisi perawatan perusahaan.

23.2 Pemecahan Masalah

▪ Kegagalan daya

Selalu pasang baterai saat menggunakan monitor. Jika tidak, setelah daya listrik terputus, semua data tren akan hilang. Saat baterai terpasang, perangkat akan dialiri daya oleh baterai setelah terputus dari listrik. Catu daya baterai hanya bertahan untuk sementara waktu. Saat daya listrik pulih, daya akan otomatis dialihkan ke daya listrik. Tegangan baterai rendah akan memicu alarm berteknologi tinggi "Baterai lemah", dan akan mati setelah alarm pertama (sekitar 10 menit).

- Penyelesaian Masalah

Masalah lain yang berhubungan dengan Pengukuran EKG

Gejala	Kemungkinan alasan dan solusinya
Sinyal EKG Noise atau tidak ada bentuk gelombang QRS yang diperiksa	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Pastikan pasien tidak gemetar. Filter EKG salah ▪ Elektroda kualitasnya buruk atau ditempatkan pada posisi yang salah. Periksa elektroda, kabel, dan penempatannya. Lihat "Pemantauan EKG" untuk keterangan lebih lanjut. ▪ Ganti kabelnya. Lepaskan kabel EKG dari interface dan masukkan kembali
Garis dasar EKG tebal.	<p>Kabel EKG melingkar. Kabel daya lainnya dekat dengan kabel kabel EKG. Frekuensi daya tidak sesuai.</p>

Masalah lain yang terkait dengan pengukuran RESP

Gejala	Kemungkinan alasan dan solusinya
Kegagalan dalam RESP pengukuran.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Periksa kualitas dan penempatan elektroda. ▪ Peralatan listrik lainnya dapat mengganggu pengukuran.

Masalah lain yang terkait dengan pengukuran NIBP

Gejala	Kemungkinan alasan dan solusinya
Pengukuran NIBP tidak dapat dilakukan	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Periksa bagian mana manset yang tertekuk, teregang, terjepit, atau kendur. ▪ Gunakan manset dengan ukuran yang tepat.

Masalah lain yang terkait dengan pengukuran TEMP

Gejala	Kemungkinan alasan dan solusinya
Kegagalan dalam TEMP pengukuran.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Periksa apakah probe yang digunakan sesuai. ▪ Coba yang lainnya.

Masalah lain yang terkait dengan pengukuran SpO₂

Gejala	Kemungkinan alasan dan solusinya
Sinyalnya lemah.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Periksa probe dan penempatannya. ▪ Pastikan pasien tidak gemetar.

Masalah lain yang terkait dengan pengukuran IBP

Gejala	Kemungkinan alasan dan solusinya
Kesalahan kalibrasi BP	Jika saluran bentuk gelombang IBP menampilkan "kesalahan kalibrasi", silakan masuk kembali ke menu pengaturan IBP dan

	tekan tombol nol. Jika "kesalahan kalibrasi" masih ditampilkan, ini menunjukkan bahwa ada yang salah dengan sensor, dan sebaiknya sensor diganti.
Nilai tampilan IBP sangat berbeda dari nilai yang diharapkan.	Jika nilai tampilan IBP berbeda secara signifikan dari nilai yang diharapkan, setel ulang sensor ke nol, lalu lakukan pengukuran IBP.

Masalah lain yang terkait dengan pengukuran CO₂

Gejala	Kemungkinan alasan dan solusinya
Asfiksia pernapasan CO ₂	Pasien tidak bernapas, atau sinyal pernapasan terlalu lemah untuk dianalisis oleh sistem. Periksa kondisi pasien, aksesori, dan sambungan gas.
Tabung gas tersumbat (CO ₂)	Periksa apakah tabung gas aksesori tersumbat atau terjerat.
Tabung gas tidak tersumbat (CO ₂)	Periksa apakah tabung gas terhubung dengan baik.
Tidak ada data terukur (CO ₂)	Periksa apakah aksesori tersambung dengan benar dan nyalakan ulang perangkat. Jika kesalahan masih ada, silakan hubungi petugas pemeliharaan.

Masalah lain yang berhubungan dengan baterai

Gejala	Kemungkinan alasan dan solusinya
Waktu kerja baterai berkurang secara signifikan.	Rawat baterai sesuai dengan deskripsi di manual

Kondisi lainnya**Kondisi dan alasan lain yang mungkin tercantum dalam tabel. Masalah pengoperasian lainnya**

Gejala	Kemungkinan alasan dan solusinya
Perangkat tidak dapat mencetak.	Daya baterai rendah dan host tidak terhubung ke AC.
Nilai pengukuran tidak ditampilkan.	Periksa apakah Anda telah memilih parameter yang diperlukan untuk bentuk gelombang atau area digital.
Perangkat tidak dapat menyala.	Periksa apakah kabel daya tersambung dengan benar. Periksa sekring dan ganti jika perlu.
Layar berhenti di interface LOGO.	Ganti mainboard, atau hubungi teknisi untuk memoles ulang program mainboard.

23.3 Rencana pemeliharaan

Selain pemeriksaan visual, uji daya, pemeriksaan baterai dan pemeriksaan perekam, tugas-tugas berikut hanya dapat dilakukan oleh staf profesional yang diberi wewenang oleh perusahaan kami.

Harap hubungi petugas pemeliharaan jika Anda memerlukan pemeliharaan berikut. Sebelum pengujian atau pemeliharaan, perangkat harus dibersihkan dan didisinfeksi.

Periksa/Pemeliharaan		Frekuensi
Uji EKG	Kalibrasi modul	1. Saat pengguna menduga bahwa nilai pengukuran tidak akurat. 2. Setelah perawatan atau penggantian modul terkait. 3. Setidaknya dua tahun sekali.
	Uji kinerja	
Uji kinerja resp		Catatan: Modul NIBP dan CO ₂ sebaiknya dilakukan minimal setahun sekali.
Uji SpO ₂		
Uji NIBP	Kalibrasi tekanan	1. Saat pengguna menduga bahwa nilai pengukuran tidak akurat. 2. Setelah perawatan atau penggantian modul terkait. 3. Setidaknya dua tahun sekali.
	Deteksi kebocoran udara	
Uji suhu		Catatan: Modul NIBP dan CO ₂ sebaiknya dilakukan minimal setahun sekali.
Uji IBP	Uji performa	
	Kalibrasi tekanan	
Uji Mainstream CO ₂		1. Setelah modul daya diperbaiki atau diganti 2. Atau setelah monitor jatuh 3. Setidaknya sekali setiap dua tahun atau sesuai permintaan
Uji Side-stream CO ₂	Tes kinerja	
	Modul kalibrasi	
Uji keamanan elektrik		1. Setelah modul daya diperbaiki atau diganti 2. Atau setelah monitor jatuh 3. Setidaknya sekali setiap dua tahun atau sesuai permintaan
Uji keamanan elektrik	Uji arus bocor penutup	
	Arus bocor bumi	
	Arus bocor pasien	1. Setelah modul daya diperbaiki atau diganti 2. Atau setelah monitor jatuh 3. Setidaknya sekali setiap dua tahun atau sesuai permintaan
	Arus bantu pasien	

23.4 Kalibrasi tekanan NIBP

Kalibrasi tekanan NIBP sebaiknya dilakukan minimal dua tahun sekali atau sekali bila Anda mengira hasil pembacaannya tidak akurat.

Bahan yang disiapkan:

- ◆ Manometer standar
- ◆ Wadah logam (500 ml)
- ◆ Pompa udara bulat
- ◆ Tabung saluran napas
- ◆ Konektor berbentuk T

Prosedur kalibrasi tekanan NIBP:

1. Hubungkan monitor, manometer standar, pompa udara bulat dan wadah logam seperti yang ditunjukkan dalam diagram di bawah ini.

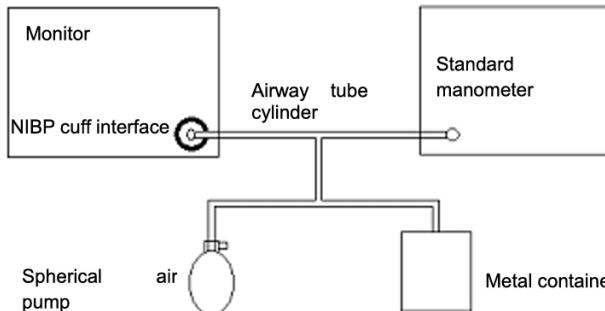


Diagram Kalibrasi NIBP

2. Manometer harus menunjukkan angka nol sebelum dipompa. Jika angkanya tidak nol, buka katup pompa udara bulat untuk membuka seluruh jalur gas ke atmosfer, lalu tutup katup setelah pembacaan manometer standar menunjukkan angka nol.
3. Pilih "MENU UTAMA" - "PERAWATAN" - "KALIBRASI NIBP".
4. Periksa pembacaan manometer dan monitor standar, keduanya harus menampilkan nilai tekanan 0 mmHg.
5. Wadah kaku dipompa dengan pompa udara bulat hingga tekanan internalnya mencapai 50 mmHg, lalu hentikan pengisian dan tunggu selama 10 detik untuk menstabilkan nilai terukur.
6. Periksa hasil pembacaan manometer dan monitor standar, dan selisihnya harus dalam kisaran 3 mmHg. Jika selisihnya lebih dari 3 mmHg, harap hubungi petugas perawatan.
7. Gunakan pompa udara berbentuk bola untuk mengembang wadah kaku hingga 200 mmHg, hentikan pemompaan dan tunggu 10 s agar nilai yang diukur stabil. Ulangi langkah 6.

23.5 Kebocoran pneumatik NIBP

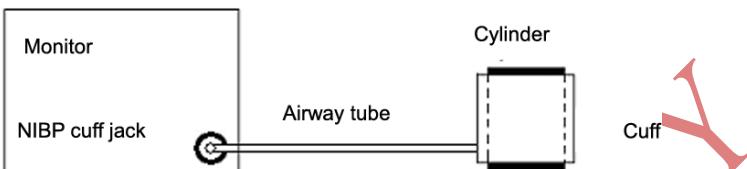
Hal ini terutama digunakan untuk memeriksa apakah kondisi kedap udara pada sirkuit udara dalam keadaan baik. Jika pengujian berhasil, sistem tidak akan menampilkan informasi apa pun. Jika tidak, sistem akan menampilkan informasi terkait di area informasi NIBP. Pengujian kebocoran udara NIBP harus dilakukan setidaknya dua tahun sekali atau sekali ketika Anda merasa hasil pembacaan tidak akurat.

Bahan yang disiapkan:

- ◆ Manset dewasa: Satu
- ◆ Tabung saluran napas: Satu
- ◆ Silinder: Satu

Prosedur uji kebocoran udara:

1. Atur "Jenis pasien" ke "Dewasa".
2. Hubungkan manset dengan soket manset NIBP.
3. Bungkus manset di sekitar silinder dengan ukuran yang sesuai, seperti yang ditunjukkan pada gambar di bawah.



4. Pilih "PNEUMATIK" di menu NIBP, kemudian informasi "Pengujian pneumatik ..." akan ditampilkan di area parameter NIBP.
5. Sistem akan otomatis mengempis setelah sekitar 25 detik, yang menunjukkan uji kebocoran telah selesai.
6. Jika tidak ada informasi prompt yang muncul di area parameter NBP, ini menunjukkan bahwa saluran napas dalam kondisi baik dan tidak ada kebocoran udara. Namun, jika informasi pesan "KEBOCORAN NIBP PNEUMATIK" muncul, ini menunjukkan bahwa saluran napas mungkin mengalami kebocoran udara. Dalam kasus ini, pengguna harus memeriksa apakah sambungannya longgar. Setelah memastikan sambungan yang benar, pengguna harus melakukan kembali uji pneumatik.

CATATAN

- Uji pneumatik ini selain ditentukan dalam standar EN 1060-3 akan digunakan oleh pengguna untuk sekadar menentukan apakah ada kebocoran udara di saluran napas NIBP. Jika di akhir pengujian, sistem memberi tahu bahwa saluran napas NIBP mengalami kebocoran udara, harap hubungi produsen untuk perawatan.

23.6 Kalibrasi Modul EKG

Sinyal EKG mungkin tidak akurat karena masalah perangkat keras atau perangkat lunak saat Anda menggunakan monitor. Manifestasi utamanya adalah amplitudo bentuk gelombang menjadi lebih besar atau lebih kecil. Dalam hal ini, Anda perlu mengkalibrasi EKG.

1. Pilih area bentuk gelombang EKG, lalu atur "Operasi" ke "Diagnostik".
 2. Pilih "MENU UTAMA" - "PERAWATAN >>" - "KALIBRASI MODUL EKG".
 3. Setelah kalibrasi, pilih "HENTIKAN KALIBRASI MODUL EKG".
- Sinyal gelombang persegi akan muncul di layar
- Jika perlu, Anda dapat mengeluarkan gelombang persegi dan skala melalui perekam, lalu mengukur kesalahan yang lebih akurat. Jika kesalahan melebihi 5%, silakan hubungi petugas pemeliharaan.

23.7 Pemeliharaan Pengguna

Pilih "MENU UTAMA"- "PEMELIHARAAN"- "PEMELIHARAAN PENGGUNA"- masukkan kata sandi "70808".

23.8 Informasi Monitor

Pilih "MENU UTAMA"- "PEMELIHARAAN"- "MONITOR". Informasi monitor terutama untuk melihat informasi versi perangkat lunak dan perangkat keras, sehingga memudahkan produsen untuk memelihara dan melacak monitor.

23.9 Versi Perangkat Lunak

Pilih ""MENU UTAMA"- "PEMELIHARAAN"- "VERSI PERANGKAT LUNAK". Anda dapat melihat informasi versi perangkat lunak sistem dari menu pop-up.

23.10 Pemeliharaan Pabrikan

Pilih "MENU UTAMA"- "PEMELIHARAAN"- "PEMELIHARAAN PABRIKAN" - masukkan password

23.10.1 Jumlah baris maksimum yang didukung oleh sistem

Mengatur jumlah baris bentuk gelombang atau parameter yang ditampilkan pada monitor. Rentang pengaturannya adalah 8-12, dan pengguna dapat mengatur jumlahnya sesuai dengan kebutuhan mereka.

23.10.2 Jumlah baris maksimum yang didukung oleh sistem

Untuk mengaktifkan dan menonaktifkan modul.

23.11 Demonstrasi

Masuk ke status demonstrasi:

1. Pilih "MENU UTAMA" ---> "PEMELIHARAAN".
2. Pilih "DEMONSTRASI"--> masukkan kata sandi demonstrasi "2088"- --> pilih "OK".

Untuk keluar dari status demonstrasi:

1. Pilih "MENU UTAMA">> "PERAWATAN".
2. Pilih "Keluar dari STATUS DEMONSTRASI".
3. Monitor akan keluar dari status demonstrasi.



PERINGATAN

- Fungsi demonstrasi terutama digunakan untuk menunjukkan kinerja mesin dan melatih pengguna. Dalam penggunaan klinis yang sebenarnya, fungsi demonstrasi harus dilarang untuk mencegah staf medis keliru

mengira bahwa monitor menampilkan bentuk gelombang dan parameter pasien yang dipantau, yang akan memengaruhi pemantauan pasien dan menunda diagnosis serta pengobatan kondisi tersebut.

CONTROLLED COPY

Bab 24 Aksesoris



PERINGATAN

- Gunakan hanya aksesoris yang ditentukan dalam bab ini, karena aksesoris lain dapat merusak monitor atau tidak memenuhi spesifikasi yang dinyatakan dalam manual ini.
- Aksesoris sekali pakai hanya dapat digunakan satu kali, penggunaan berulang dapat menyebabkan penurunan kinerja atau infeksi silang.
- Jika Anda menemukan kerusakan pada kemasan aksesoris atau aksesoris, silakan jangan gunakan aksesoris tersebut.

24.1 Aksesoris EKG

Elektroda EKG

Nama aksesoris	Kuantitas	Keterangan	Komentar
Elektroda EKG (dewasa)	1 paket	Sekali pakai	Konfigurasi standar
Elektroda EKG (anak)	1 paket		Konfigurasi opsional

Kabel lead EKG

Nama aksesoris	Kuntitas	Keterangan	Komentar
Kabel EGG (5-Lead, American Standard, tipe button)	1 buah		Konfigurasi standar
Kabel EGG (5-Lead, standar Eropa, tipe button)	1 buah		Konfigurasi opsional
Kabel lead EKG (5-Lead, Standar Amerika, anak-anak, tipe klip)	1 buah		Konfigurasi opsional
Kabel lead EKG (5-Lead, Standar Eropa, anak, tipe klip)	1 buah	Dapat dipakai ulang	Konfigurasi opsional
Kabel lead EKG (3-Lead, Standar Amerika, tipe button)	1 buah		Konfigurasi opsional
Kabel EGG (3-Lead, standar Eropa, tipe button)	1 buah		Konfigurasi opsional

Kabel lead EKG (3-Lead, Standar Amerika, anak-anak, tipe klip)	1 buah	Konfigurasi opsional
Kabel lead EKG (3-Lead, Standar Eropa, anak, tipe klip)	1 buah	
Kabel lead EKG (5-Lead, Standar Amerika, Defibrilasi, tipe klip)	1 buah	
Kabel EGG (12-Lead, American Standard, tipe button)	1 buah	

24.2 Aksesoris SPO₂

Nama aksesoris	Kuantitas	Pengguna yang dituju	Deskripsi	Keterangan
Probe SpO ₂ (terintegrasi, dewasa, jepitan jari)	1 PC	Dewasa (>40 kg)	Dapat dipakai ulang	Konfigurasi standar
Probe SpO ₂ (terintegrasi, dewasa, jepitan jari)	1 PC	Dewasa (>40 kg)		Konfigurasi opsional
Probe SpO ₂ (terintegrasi, anak-anak, jepitan jari)	1 PC	Anak-anak (10 ~ 40 kg)		Konfigurasi opsional
Probe SpO ₂ (terintegrasi)	1 PC	Dewasa atau anak-anak (>10 kg)		Konfigurasi opsional
Saluran ekstensi probe SpO ₂	1 PC	---		Konfigurasi opsional
Probe SpO ₂ (terpisah untuk anak-anak, jepitan jari)	1 PC	Anak-anak (10 ~ 40 kg)		Konfigurasi opsional
Probe SpO ₂ (terpisah, dewasa, ujung jari)	1 PC	Dewasa (>40 kg)		Konfigurasi opsional
Probe SpO ₂ (terpisah)	1 PC	Dewasa atau anak-anak (>10 kg)		Konfigurasi opsional
Probe SpO ₂ (terpisah, dewasa, jepitan jari)	1 PC	Dewasa (>40 kg)		Konfigurasi opsional

24.3 Aksesoris NIBP

Tabung saluran napas

Nama aksesoris	Kuantitas	Deskripsi	Keterangan
Tabung ekstensi NIBP (konektor colokan langsung dan konektor cepat (betina))	1 Buah	Dapat dipakai ulang	Konfigurasi standar

Manset

Nama aksesoris	Kuantitas	Deskripsi	Keterangan
Manset neonatal, dapat diulang	1 Buah	Lingkar anggota gerak (6-11 cm)	Konfigurasi opsional
Manset bayi, dapat diulang	1 Buah	Lingkar anggota gerak (10-19 cm)	Konfigurasi opsional
Manset anak-anak	1 Buah	Lingkar anggota gerak (18-26 cm)	Konfigurasi opsional
Manset dewasa, dapat diulang	1 Buah	Lingkar anggota gerak (25-35 cm)	Konfigurasi standar
Manset dewasa, dapat diulang, ukuran besar	1 Buah	Lingkar anggota gerak (33-47 cm)	Konfigurasi opsional
Manset kaki untuk dewasa, dapat diulang	1 Buah	Lingkar anggota gerak (46-66 cm)	Konfigurasi opsional

24.4 Aksesoris TEMP

Nama aksesoris	Kuantitas	Deskripsi	Keterangan
probe suhu, jenis permukaan tubuh	1 Buah	Dapat dipakai ulang	Konfigurasi standar
probe suhu, tipe rongga tubuh	1 Buah		Konfigurasi opsional

24.5 Aksesoris IBP

Nama aksesoris	Kuantitas	Deskripsi	Keterangan
Modul IBP	1 Buah	Dapat dipakai ulang	Konfigurasi standar
Sensor IBP	1 Buah	Sekali pakai	Konfigurasi standar

Kabel IBP	1 Buah	Dapat dipakai ulang	Konfigurasi standar
-----------	--------	---------------------	---------------------

24.6 Aksesoris CO2

Modul Side-stream

Nama aksesoris	Kuantitas	Deskripsi	Keterangan
Modul EtCO ₂ , unit utama CO ₂ -M01	1 Buah	/	Konfigurasi standar
Tabung pengambilan sampel (nasal, dengan filter dan pipa kering)	10 Buah	Sekali pakai	Konfigurasi opsional
Tabung pengambilan sampel (nasal, dengan filter)	10 Buah		Konfigurasi standar
Tabung pengambilan sampel (intubasi, dengan filter dan pipa kering)	10 Buah		Konfigurasi opsional
Tabung pengambilan sampel (intubasi, dengan filter)	10 Buah		Konfigurasi opsional

Modul Main-stream

Nama aksesoris	Kuantitas	Deskripsi	Keterangan
Modul EtCO ₂ , unit utama CO ₂ -M02	1 Buah	/	Konfigurasi opsional
Adaptor saluran napas			
Adaptor saluran napas dewasa / anak	1 Buah	Sekali pakai	Konfigurasi opsional
Adaptor saluran napas bayi/neonatal	1 Buah		Konfigurasi opsional

Lampiran A Spesifikasi Produk

A.1 Spesifikasi Keselamatan

A.1.1 Klasifikasi Produk

Monitor diklasifikasikan sebagai berikut menurut IEC60601-1:

Jenis perlindungan terhadap sengatan	Peralatan Kelas I, peralatan bertenaga internal dan peralatan catu daya eksternal
Tingkat perlindungan terhadap sengatan	Tipe CF, bagian yang diaplikasikan anti defibrilasi
Tingkat perlindungan terhadap masuknya	IPX2
Mode kerja Klasifikasi antiledakan	Bekerja terus menerus
Jenis perlindungan terhadap sengatan listrik	Perangkat ini tidak cocok untuk diaplikasikan di lingkungan yang mengandung gas anestesi yang mudah terbakar yang dicampur dengan udara, oksigen, atau nitrogen oksida.

A.1.2 Spesifikasi Lingkungan

Jika digunakan atau disimpan di luar kisaran suhu dan kelembaban yang ditentukan, perangkat mungkin tidak memenuhi spesifikasi kinerja yang tercantum di sini.

Lingkungan kerja	
Suhu	+5°C~+40°C
Kelembaban	15%~85%
Tekanan atmosfer	Tekanan 70kPa~106 kPa
Lingkungan penyimpanan	
Suhu	-20°C~+55 °C
Kelembaban	≤95% (tidak terjadi koagulasi)
Tekanan atmosfer	Tekanan 50kPa~106kPa

A.1.3 Catu Daya

Catu daya eksternal	
Tegangan	100V-240V~
Frekuensi	50Hz/60Hz
Daya masukan	≤150VA

Baterai internal	
Jenis baterai	Baterai Li-ion
Tegangan baterai	7.4 VDC
Kapasitas baterai	5000mAh
Waktu pasokan	<p>Minimal 5 jam</p> <p>Kondisi kerja: menggunakan baterai baru yang terisi penuh pada lingkungan kerja 25°C</p> <p>Konfigurasi: pengukuran berkelanjutan untuk EKG dan SpO₂, dan pengukuran NIBP otomatis pada interval 15 menit</p>
Waktu pengisian	sekitar 5 jam untuk terisi penuh
Shutdown extended	Setidaknya 5 menit (sejak alarm daya rendah pertama)

A.1.4 Spesifikasi Fisik

Komponen	Dimensi (P x L x T)	Berat	Keterangan
Host	351 mm x 234 mm x 60 mm	Sekitar 2.lkg	Konfigurasi standar (termasuk baterai), berat tidak termasuk perekam dan aksesoris;

A.1.5 Spesifikasi Perangkat Keras

A.1.5.1 Spesifikasi Tampilan

Host Display	
Tipe	Layar TFT berwarna
Dimensi (diagonal)	14"
Resolusi	1920 x 1080
Informasi tampilan	Memcapai 10-bentuk gelombang saluran

A.1.5.2 Perekam

Jenis perekam	Termal dot-matrix
Bentuk gelombang rekaman	Kurang dari 3-saluran
Lebar kertas	48 mm
Panjang kertas	20m
Kecepatan kertas	25 mm/s, 50 mm/s

A.1.5.3 LED pada host

Indikator alarm fisiologis	Satu indikator alarm (kuning/merah)
Indikator alarm teknis	Satu indikator alarm (kuning/merah)
Indikator daya	Satu (hijau)
Indikator Baterai	Satu (oranye dan hijau)

A.1.5.4 Indikator audio

Pengeras suara	Suara yang dipancarkan termasuk tetapi tidak terbatas pada suara alarm (45-85 dB), suara QRS, dan suara uji mandiri daya; Mendukung fungsi PITCH TONE dan volume multilevel; Suara alarm memenuhi persyaratan standar IEC 60601-1-8.
----------------	---

A.1.5.5 Interface

Catu daya	Satu Interface daya AC
Internet interface	Satu interface tipe RJ45 standar
USB interface	Dua port USB 2.0 standar interface
Equipotential terminal	Satu

A.2 Penyimpanan data

Trend Recall	Hingga 120 jam ulasan
Alarm event recall	Ulasan untuk 1000 event alarm dari semua parameter dan 8/16/32 detik bentuk gelombang yang sesuai.
Tinjauan Pengukuran NIBP	Ulasan untuk 1000 kelompok NIBP terbaru.
Analisis hasil 12-Lead EKG	1000 grup terbaru
Informasi pasien	Menyimpan hingga 50 informasi pasien
Full disclosure Gelombang	Setidaknya 72 jam

A.3 Jaringan nirkabel

Mencapai spesifikasi	IEEE 802.1 Ib/g/n, kompatibel dengan Wi-Fi
----------------------	--

A.4 Spesifikasi pengukuran

Jika tidak ada instruksi khusus yang diberikan dalam spesifikasi berikut, batas alarm yang dapat disesuaikan sama dengan rentang pengukuran sinyal.

A.4.1 Spesifikasi EKG

Standar	IEC60601-2-27, EC13
Mode Lead	3-lead: I, II, III 5-lead: I, II, III, aVR, aVL, aVF, V 12-lead: I, II, III, aVR, aVL, aVF, VI ~V6
Bentuk gelombang	3-lead: 1-saluran gelombang 5-lead: 2- saluran gelombang 12-lead: 12- saluran gelombang
Standar utama	AHA (standar Amerika), IEC (standar Eropa)
Sensitivitas	2.5 mm/mV (x0.25), 5 mm/mV (x0.5), 10 mm/mV (x1), 20 mm/mV (x2), 40mm/mV (x4)
Kecepatan pemindaiannya gelombang	625 mm/s, 12.5 mm/s, 25 mm/s, 50 mm/s
Respon frekuensi (lebar pita)	Diagnosis: 0.05 Hz~75 Hz (+0.4 dB, -3 dB); 76 Hz~150 Hz (+0.4 dB, -4.5 dB) Pemantauan: 0.67 Hz~40 Hz (+0.4 dB, -3 dB) Operasi: 1Hz~20 Hz (+0.4 dB, -3 dB) Mode ST: 0.05 Hz~40Hz (+0.4 dB, -3 dB)
CMRR	Pemantauan: ≥ 100 dB Operasi: ≥ 100 dB Diagnosis: ≥ 90 dB Mode ST: ≥ 100 dB
NOTCH	50 Hz/ 60 Hz (filter NOTCH dapat dihidupkan atau dimatikan secara manual)
Rentang tegangan polarisasi elektroda	± 500 mV
Pemeriksaan awal	DC untuk kabel aktif: $\leq 0,1 \mu\text{A}$ (kabel drive $\leq 1 \mu\text{A}$)
Waktu pemulihan dasar	Setelah defibrilasi: ≤ 5 s (di bawah pemantauan dan pembedahan)
Sinyal kalibrasi	lMV (nilai puncak ke puncak), akurasi: $\pm 5\%$
Denyut nadi	
Tampilan pulse	Saluran deteksi kecepatan mesin ini adalah saluran II.

Indikator pulse	Pulse ditandai jika persyaratan terpenuhi: Amplitudo: $\pm 2 \text{ mV} \sim \pm 700 \text{ Mv}$ Lebar: 0,1 ms ~ -2 ms Rise time 10 $\mu\text{s} \sim 100 \mu\text{s}$	
Kegagalan pulse	Pulsa ditolak jika persyaratan YYI 079: Pasal 4.1.4.1 dan 4.1.4.3 terpenuhi: Amplitudo: $\pm 2 \text{ mV} \sim \pm 700 \text{ Mv}$ Lebar: 0,1 ms +~2 ms Waktu naik: 10 $\mu\text{s} \sim 100 \mu\text{s}$	
Laju perubahan masukan minimum	4 huruf/RTI	
Batasan alarm	Rentang (bpm)	Langkah (bpm)
Batas atas HR	Dewasa: (Batas bawah +1) ~300 Anak-anak dan neonatus: (Batas bawah +1) ~350	1
Batas bawah HR	15~ (Batas atas - 1)	
Batas atas ST	(Batas bawah +0.1) ~2.0	0.1
Batas bawah ST	-2.0~ (Batas atas - 0.1)	
SDM		
Batas pengukuran	Dewasa: 15 bpm~300 bpm Anak-anak / neonatus: 15 bpm~350 bpm	
Akurasi	$\pm 1\%$ or $\pm 1 \text{ bpm}$, pilih yang lebih besar	
Resolusi	1 bpm	
Kemampuan penekanan maksimum untuk gelombang T	1.2mV	
Rata-rata HR	Dalam interval RR dalam 6 detik terakhir, ambil nilai rata-rata setelah menghilangkan nilai maksimum dan minimum. Detak jantung yang ditampilkan di layar diperbarui setiap detik.	
Waktu respons pengukur denyut jantung terhadap perubahan HR	80 hingga 120 bpm:<8 detik 80 hingga 40 bpm: <8 detik	

Keakuratan pengukur denyut jantung dan respons terhadap ritme yang tidak teratur	Setelah fase stabil (20 detik), nilai HR adalah: Bigeminy ventrikel: $80 \text{ bpm} \pm 1 \text{ bpm}$ Bigeminy ventrikel alternatif lambat: $60 \text{ bpm} \pm 1 \text{ bpm}$ Bigeminy ventrikel alternatif cepat: $120 \text{ bpm} \pm 1 \text{ bpm}$ Sistol dua arah: $90 \text{ bpm} \pm 1 \text{ bpm}$	
Waktu alarm untuk Takikardia		
Takikardia ventrikel: amplitudo = $1mV (p-v)$, denyut jantung = 206bpm	Gain 1.0: 8s Gain 0.5: 8s Gain 2.0: 8s	
Takikardia ventrikel: amplitudo = $2mV (p-v)$, denyut jantung = 206bpm	Gain 1.0: 8s Gain 0.5: 8s Gain 2.0: 8s	
Jenis Aritmia	Asistol VFIB / VTAC PVC COUPLET VT >2 Supraventricular tachycardia Bradycardia Bigeminy Trigeminy R ONT Missed beats Pacemaker not captured	Pacemaker not pacing Extreme Tachy Extreme Brady Nonsus. Vtrac Vent. Brady BRHYTHM Multif. PVC PVCs / min High PAUSE Irr. Rhythm Marked Irr. Rhythm
Pengukuran segmen ST		
Rentang pengukuran	-2.0 mV ~ +2.0 mV	
Akurasi	-0.8 mV ~ +0.8 mV: $\pm 0.04 \text{ mV}$ or $\pm 10\%$, pilih yang lebih besar. Rentang lainnya tidak spesifik.	

A.4.1 Spesifikasi RESP

Metode pengukuran	Impedansi
Lead pernapasan	Lead I dan II bersifat opsional
Rentang pengukuran impedansi	$0,3\Omega \sim 0,5\Omega$

Rentang impedansi baseline	500 Ω ~2500Ω	
Input diferensial impedansi	>2,5 MΩ	
Lebar pita	0.2Hz~2.5 Hz	
Kecepatan pemindaihan	6.25 mm/s, 12.5 mm/s, 25 mm/s, 50mm/s	
RR		
Rentang pengukuran	0 rpm~150 rpm	
Resolusi	1 rpm	
Akurasi	7 rpm ~ 150 rpm, ±2 rpm or ±2%, pilih lebih besar 0 rpm+~6 rpm, tidak terdefinisi:	
Penundaan apnea	10s~ 60s, tidak alarm	
Spesifikasi batas alarm	Jangkauan (rpm)	Langkah (rpm)
Batas atas alarm RR	(batas bawah +1) ~150	1
Batas bawah alarm RR	0~ (batas atas -1)	

A.4.3 Spesifikasi SPO2

Standar	Standar ISO 80601-2-61
Catatan: klaim untuk akurasi SpO2 harus didukung oleh pengukuran studi klinis yang mencakup seluruh rentang. Induksi buatan terhadap kadar oksigen stabil yang berbeda, sehingga berada dalam rentang 100% ~70% SpO2. Membandingkan nilai SpO2 dari produk uji dengan peralatan pengukur saturasi oksigen standar sekunder pada saat yang sama, dan membentuk sepasang data sebagai analisis akurasi. Karena pengukuran produk oksimeter denyut nadi hanya didistribusikan oleh probabilitas statistik, hanya sekitar 2/3 dari nilai terukur produk oksimeter denyut nadi yang berada dalam akurasi (Arms) yang diukur oleh penganalisis gas darah karbon monoksida.	
Rentang pengukuran dan tampilan	0 %~100%
Resolusi	1%
Akurasi	70 %~100 %: ±2 %; 0 %~69 %: Tidak terdefinisi;
Sensitivitas	Tinggi, sedang, rendah
Sinar Merah	660nm

Inframerah akuBaik	905±5 nm	
Energi cahaya yang dipancarkan	6.75 mW	
Spesifikasi batas alarm	Jangkauan (%)	Langkah (%)
Batas atas SpO ₂	(batas bawah +1) ~100	1
Batas bawah SpO ₂	0~(batas atas -1)	
PR		
Rentang pengukuran dan tampilan	25 bpm~250 bpm	
Resolusi	1 bpm	
Akurasi	±2 bpm atau ±2%, pilih yang lebih besar.	
Memperbarui recycle	1 detik	
Spesifikasi batas alarm	Jangkauan (rpm)	Langkah (rpm)
Batas atas PR	(Batas bawah+1) ~250	1
Batas bawah PR	25~(batas atas-1)	

A.4.4 Spesifikasi NIBP

Standar	IEC60601-2-30
Metode pengukuran	Metode osilasi mandiri
Mode kerja	Manual, Otomatis, STAT, Order
Nada penyelesaian NIBP	On / Off
Pengukuran titik utuh	On / Off
Interval pengukuran dalam Mode OTOMATIS	1 menit, 2 menit, 2,5 menit, 3 menit, 5 menit, 10 menit, 15 menit, 20 menit, 30 menit, 1 jam, 1,5 jam, 2 jam, 3 jam, 4 jam, 8 jam.
Periode pengukuran dalam Mode STAT	5 menit

Waktu pengukuran single maksimum	Dewasa dan anak-anak: 180 detik Neonatus: 90 detik				
Parameter pengukuran	SYS, DIA, MEAN				
Rentang pengukuran NIBP	Tekanan darah (satuan)		Dewasa	Anak-anak	Neonatus
	SYS	mmHg	30 ~ 270	30 ~ 235	30 ~ 135
		kPa	4 ~ 36.0	4 ~ 31.3	4 ~ 18.0
	DIA	mmHg	10 ~ 220	10 ~ 195	10 ~ 100
		kPa	1.3 ~ 29.3	1.3 ~ 26.0	1.3 ~ 13.3
	MEAN	mmHg	20 ~ 235	20 ~ 210	20 ~ 110
		kPa	2.7 ~ 31.3	2.7 ~ 28.0	2.7 ~ 14.7
Akurasi	Maximum mean error: ± 5 mmHg Maximum standard deviation : 8 mmHg				
Rentang pengukuran tekanan statis	0 kPa (0 mmHg) ~ 40 kPa (300mmHg)				
Keakuratan pengukuran tekanan statis	± 0.4 kPa (±3 mmHg)				
Resolusi tekanan	1 mmHg				
Keakuratan tekanan manset	±3 mmHg				
Rentang pengaturan tekanan inflasi awal (mmHg)	Dewasa: 80~240 Anak-anak: 80~200 Neonatus: 60~120				
Nilai default tekanan inflasi awal (mmHg)	Dewasa: 160 Anak-anak: 140 Neonatus: 90				

Perlindungan tekanan berlebih	Dewasa: 297 mmHg ± 3 mmHg Anak-anak: 260 mmHg ± 3 mmHg Neonatus: 147 mmHg ± 3 mmHg	
Spesifikasi batas alarm	Jangkauan (mmHg)	Langkah (mmHg)
Batas atas tekanan sistolik	Dewasa: (Batas bawah+1) ~ 270 Anak-anak: (Batas bawah+1) ~ 235 Neonatus: (Batas bawah+1) ~ 135	
Batas bawah tekanan sistolik	30~(batas atas-1)	
Batas atas tekanan diastolik	Dewasa: (Batas bawah + 1) ~ 220 Anak-anak: (Batas bawah + 1) ~ 195 Neonatus: (Batas bawah + 1) ~ 100	1
Batas bawah tekanan diastolik	10~(batas atas-1)	
Batas atas tekanan rata-rata	Dewasa: (Batas bawah+1) ~ 235 Anak-anak: (Batas bawah+1) ~ 210 Neonatus: (Batas bawah+1) ~ 110	
Batas bawah tekanan rata-rata	20~(batas atas-1)	

A.4.5 Spesifikasi TEMP

Standar	Standar ISO 80601-2-56
Metode pengukuran	Termistor metode
Saluran	2 saluran
Jenis probe	YSI-2.252 K
Lokasi pengukuran	Probe permukaan tubuh: ketiak Probe rongga tubuh: oral, rectum

Rentang pengukuran	0 °C ~ 50 °C (32°F~ 122°F)	
Resolusi	0.1°C	
Akurasi	±0.1°C	
Pembaruan recycle	Sekitar 1 detik	
Waktu respons rata-rata	<10 detik	
Waktu respons alarm	≤ 2 menit	
Unit	°C atau °F	
Spesifikasi batas alarm	Jangkauan (°C)	Langkah (°C)
Batas atas TI/T2	(Batas bawah+0.1) ~ 50	0.1
Batas bawah TI/T2	0~(batas atas-0.1)	
Batas atas TD	0 ~ 150	

A.4.6 Spesifikasi IBP

Standar	IEC60601-2-34	
Metode Pengukuran	Pengukuran invasif dan langsung	
Spesifikasi IBP		
Rentang pengukuran	-50 mmHg~ 300 mmHg (-6.7 kPa~ 40.0 kPa)	
Resolusi	1 mmHg (0.1 kPa)	
Akurasi	±2 % or 1 mmHg, pilih yang lebih besar	
Pembaruan recycle	1s	
Perpindahan volume udara	< 0.04 mm³ / 100 mmHg	
Sensor tekanan		
Sensitivitas	5µV/V /mmHg	
Rentang impedansi	300 n~3000 n	
Perpindahan volume	<0.04 mm³ /100 mmHg	
Spesifikasi batas alarm	Jangkauan (mmHg)	Langkah (mmHg)
SYS ALM HI	(Batas bawah+1) ~300	1
MEAN ALM HI		
DIA ALM HI		
SYS ALM LO		
MEAN ALM LO	-50~ (atas-1)	
DIA ALM LO		

A.4.7 CO2

Mode pengukuran	Mainstream and sidestream
Metode pengukuran	Teknologi penyerapan radiasi inframerah

Penundaan alarm apnea	10s ~60s, tidak alarm	
Spesifikasi batas alarm	Jangkauan	Langkah
Batas atas EtCO ₂	(Batas bawah+1 mmHg)~150 mmHg	1 mmHg
Batas bawah EtCO ₂	0 mmHg~50 mmHg	
Batas atas FiCO ₂	3 mmHg~50 mmHg	
Batas atas awRR	Sidestream (Batas bawah +1 rpm) ~120 rpm Mainstream: (Batas bawah +1 rpm) ~150 rpm	1 rpm
Batas bawah awRR	0 rpm~(Batas atas-1 rpm)	

Modul CO₂ side-stream

Standar	ISO 80601-2-55
Rentang pengukuran CO ₂	0 mmHg~150 mmHg
Akurasi	0 mmHg~ 40 mmHg: ± 2 mmHg 41 mmHg~70 mmHg: Terbaca ± 5 % 71 mmHg~100 mmHg: Terbaca ± 8 % 101 mmHg~150 mmHg: Terbaca ± 10%
Akurasi Pengukuran Gas Campuran	± (0,43% volume persen +8% konsentrasi gas)
Penyimpangan akurasi	Memenuhi persyaratan akurasi dalam waktu 6 jam (±(0,43% volume persen + 8% konsentrasi gas))
Resolusi	1 mmHg
Waktu inisialisasi	Pada suhu 25 °C, kurva CO ₂ inspirasi/ekspirasi dapat ditampilkan dalam waktu 20 detik, yang memenuhi semua spesifikasi dalam waktu 2 menit.
awRR	
Rentang pengukuran	2 rpm~120 rpm
Keakuratan pengukuran	±1 rpm
Resolusi	1 rpm

Modul CO₂ mainstream

Standar	ISO 80601-2-55
Rentang pengukuran CO ₂	0 mmHg~150mmHg

Akurasi	0 mmHg~ 40 mmHg: ± 2 mmHg 41 mmHg~70 mmHg: Terbaca ± 5 % 71 mmHg~100 mmHg: Terbaca ± 8 % 101 mmHg~150 mmHg: Terbaca ± 10 %
Penyimpangan akurasi	Memenuhi persyaratan akurasi dalam waktu 6 jam ($\pm 0,43\%$ persen volume + 8% konsentrasi gas))
Resolusi	1 mmHg
Rise time	<60 ms — interface saluran napas yang dapat diulang atau sekali pakai untuk orang dewasa. <60 ms — interface saluran napas yang dapat diulang atau sekali pakai untuk anak-anak.

Efek Gas Interface pada Pengukuran CO₂

Gas	Konsentrasi (%)	Keakuratan
N ₂ O	≤ 60	
Hal	≤ 4	
Enf	≤ 5	± 1 mmHg
Iso	≤ 5	
Sev	≤ 5	
Des	≤ 15	± 2 mmHg

Lampiran B Deklarasi Tingkat Uji EMC-Panduan Deklarasi Pabrikan

CATATAN

- Perangkat atau sistem tidak boleh digunakan saat berdekatan atau ditumpuk dengan peralatan lain. Bila perlu, harap amati dan verifikasi apakah konfigurasinya dapat berfungsi secara normal.
- Peralatan RF portabel dan bergerak dapat memengaruhi penggunaan peralatan listrik medis.
- Perangkat medis aktif tunduk pada tindakan pencegahan BMC khusus dan harus dipasang dan digunakan sesuai dengan pedoman ini.
- Menggunakan aksesoris, transduser, dan kabel selain yang ditentukan dapat mengakibatkan peningkatan emisi elektromagnetik atau penurunan kekebalan elektromagnetik pada peralatan pemantauan pasien.
- Perangkat ini memerlukan tindakan pencegahan khusus untuk kompatibilitas elektromagnetik (EMC) dan memerlukan personel yang berkualifikasi untuk memasang dan menggunakan sesuai dengan informasi EMC yang disediakan di bawah ini.
- Medan elektromagnetik dapat memengaruhi kinerja perangkat, sehingga peralatan lain yang digunakan di dekat peralatan tersebut harus memenuhi persyaratan EMC yang sesuai. Ponsel, sinar-X, atau perangkat MRI merupakan sumber interferensi yang mungkin, karena memancarkan radiasi elektromagnetik berintensitas tinggi.

Tabel 1: Emisi elektromagnetik

Panduan dan deklarasi pabrik emisi elektromagnetik		
Perangkat ini ditujukan untuk penggunaan di lingkungan elektromagnetik yang ditentukan di bawah ini. Pelanggan atau pengguna harus memastikan bahwa perangkat digunakan di lingkungan tersebut.		
Uji emisi	Kepatuhan	Lingkungan elektromagnetik-panduan
Emisi RF CISPR 11	Grup 1	Perangkat ini hanya menggunakan energi RF untuk fungsi internalnya. Oleh karena itu, emisi RF-nya sangat rendah dan tidak mungkin menimbulkan
Emissi RF CISPR 11	Kelas A	Perangkat ini sesuai digunakan di semua bangunan selain bangunan rumah tangga dan bangunan yang secara tidak
Emisi harmonik TEC 61000-3-2	Kelas A	

Fluktuasi tegangan/emisi kedinan IEC 61000-3-3	Sesuai	langsung terhubung dengan jaringan catu daya tegangan rendah publik yang mensuplai
--	--------	--

**PERINGATAN**

- Perangkat ini ditujukan untuk digunakan hanya oleh tenaga medis profesional. Sistem perangkat dapat menyebabkan gangguan radio atau mengganggu pengoperasian peralatan di dekatnya, sehingga perlu dilakukan tindakan untuk mengurangi gangguan, seperti mengatur ulang arah, memindahkan perangkat ini, atau melindungi lokasi terkait.

Tabel 2: Kekebalan elektromagnetik 1

Uji kekebalan	Panduan dan deklarasi pabrik-kekebalan elektromagnetik		
	Tingkat pengujian IEC60601	Tingkat Kesesuaian	Lingkungan elektromagnetik-panduan
Pelepasan muatan elektrostatik (ESD) IEC 61000-4-2	±8Kv kontak ±15 kV udara	±8 Kv kontak ±15 kV udara	Lantai sebaiknya terbuat dari kayu, beton, atau keramik. Jika lantai dilapisi bahan sintetis, tingkat kelembapannya harus minimal 30%.
Transien/ledakan cepat listrik IEC 61000-4-4	±2 kV untuk saluran pasokan listrik; ±1 kV untuk input/output sinyal;	±0,5kV untuk saluran pasokan listrik; ±1 kV untuk masukan/ sinyal keluaran;	Kualitas daya listrik harus sesuai dengan lingkungan komersial atau rumah sakit pada umumnya.
Surge IEC 61000-4-5	±1kV Saluran ke Saluran	±1kV Saluran ke Saluran	Kualitas daya listrik harus sesuai dengan

	$\pm 2 \text{ kV}$ Saluran ke Bumi	$\pm 2 \text{ kV}$ Saluran ke Bumi	lingkungan komersial atau rumah sakit pada umumnya.	
Penurunan tegangan, gangguan singkat dan variasi tegangan pada jalur masukan catu daya Standar IEC 61000-4-11	<p><5% U_T ($>95\%$ dip in U_T) selama 0.5 siklus</p> <p>40% U_T (60% dip in U_T) selama 5 siklus</p> <p>70% U_T (30% dip in U_T) selama 25 siklus</p> <p><5% U_T ($>95\%$ dip in U_T) selama 5 detik</p>	<p><5% U_T ($>95\%$ dip in U_T) selama 0.5 siklus</p> <p>40% U_T (60% dip in U_T) selama 5 siklus</p> <p>70% U_T (30% dip in U_T) selama 25 siklus</p> <p><5% U_T ($>95\%$ dip in U_T) selama 5 detik</p>	Kualitas daya listrik utama haruslah seperti yang ada di lingkungan komersial atau rumah sakit pada umumnya. Jika pengguna menginginkan pengoperasian yang berkelanjutan selama terjadi gangguan daya listrik utama, sebaiknya perangkat tersebut diberi daya dari catu daya tak terputus atau baterai.	
Frekuensi daya (50/60Hz) medan magnet IEC 61000-4-8	3A/m	3A/m	Medan magnet frekuensi daya harus berada pada tingkat karakteristik lokasi umum di lingkungan komersial atau rumah sakit.	
CATATAN U_T adalah a.c. tegangan listrik sebelum penerapan level pengujian.				

Tabel 3: Kekebalan elektromagnetik 2

Panduan dan deklarasi pabrik kekebalan elektromagnetik			
Perangkat ini ditujukan untuk digunakan dalam lingkungan elektromagnetik yang ditentukan di bawah ini. Pelanggan atau pengguna harus memastikan bahwa perangkat digunakan dalam lingkungan tersebut.			
Uji kekebalan	Tingkat pengujian IEC60601	Tingkat Kesusuaian	Lingkungan elektromagnetik-panduan
Konduksi RF IEC61000-4-6 Radiasi RF IEC1000-4-3	3Vrms 150KHz to 80MHz 3V/m 80MHz to 2.5GHz	3Vrms 3V/m	<p>Peralatan komunikasi RF portabel dan bergerak tidak boleh digunakan lebih dekat ke bagian mana pun dari Monitor Pasien termasuk kabel, daripada jarak pemisahan yang disarankan yang dihitung dari persamaan yang berlaku untuk frekuensi pemancar.</p> <p>Jarak pemisahan yang disarankan</p> $d = 3.5\sqrt{P}$ $d = 3.5\sqrt{P} \text{ } 80\text{MHz}$ $d = 2.3\sqrt{P} \text{ } 80\text{MHz}$ $\text{hingga } 2,5\text{GHz}$ <p>Di mana P adalah nilai daya keluaran maksimum pemancar dalam watt (W) menurut produsen pemancar dan d adalah jarak pemisahan yang disarankan dalam meter (m).</p> <p>Kekuatan medan dari pemancar RF tetap,</p>

			<p>sebagaimana ditentukan oleh survei lokasi elektromagnetik, ^a harus lebih kecil dari tingkat kepatuhan di setiap rentang frekuensi. ^b Gangguan dapat terjadi di sekitar peralatan yang ditandai dengan simbol berikut:</p> 	
CATATAN 1 Pada 80MHz dan 800MHz, rentang frekuensi yang lebih tinggi berlaku. CATATAN 2 Pedoman ini mungkin tidak berlaku dalam semua situasi. Perambatan elektromagnetik dipengaruhi oleh penyerapan dan pemantulan dari struktur, objek, dan orang.	^a Kekuatan medan dari pemancar tetap, seperti stasiun pangkalan untuk telepon radio (seluler/nirkabel) dan radio bergerak darat, radio amatir, siaran radio AM dan FM, dan siaran TV tidak dapat diprediksi secara teoritis dengan akurat. Untuk menilai lingkungan elektromagnetik karena pemancar RF tetap, survei lokasi elektromagnetik harus dipertimbangkan. Jika kekuatan medan terukur di lokasi tempat Monitor Pasien digunakan melebihi tingkat kepatuhan RF yang berlaku di atas, Monitor Pasien harus diamati untuk memverifikasi operasi normal. Jika kinerja abnormal diamati, tindakan tambahan mungkin diperlukan, seperti mengubah orientasi atau merelokasi Monitor Pasien. ^b Pada rentang frekuensi 150 KHz hingga 80 MHz, kekuatan medan harus kurang dari 4V/m (80-800 MHz) & 3V/m (800-2500 MHz).			

Tabel 4: Jarak pemisahan yang direkomendasikan

Jarak pemisahan yang disarankan antara peralatan komunikasi RF portabel dan seluler serta Monitor Pasien
Monitor Pasien ditujukan untuk penggunaan di lingkungan elektromagnetik tempat gangguan RF yang terpancar dikendalikan. Pelanggan atau pengguna Monitor Pasien dapat membantu mencegah gangguan elektromagnetik dengan menjaga jarak minimum antara peralatan komunikasi RF portabel dan bergerak (pemancar) dan Monitor Pasien

seperti yang direkomendasikan di bawah ini, sesuai dengan daya keluaran maksimum peralatan komunikasi.			
Nilai daya keluaran maksimum pemancar (W)	Jarak pemisahan berdasarkan frekuensi pemancar (M)		
	150KHz to 80MHz $d = 3.5\sqrt{P}$	80MHz to 800MHz $d = 3.5\sqrt{P}$	800MHz to 2.5GHz $d = 2.3\sqrt{P}$
0.01	0.3500	0.3500	0.2334
0.1	1.1068	1.1068	0.7378
1	3.5000	3.5000	2.3334
10	11.0860	11.0860	7.3786
100	35.0000	35.0000	23.3334
Untuk pemancar yang memiliki daya keluaran maksimum yang tidak tercantum di atas, jarak pemisah yang disarankan dalam meter (m) dapat diperkirakan menggunakan persamaan yang berlaku untuk frekuensi pemancar, di mana P adalah daya keluaran maksimum pemancar dalam watt (W) menurut produsen pemancar. CATATAN 1 Pada 80MHz dan 800MHz, jarak pemisah untuk rentang frekuensi yang lebih tinggi berlaku. CATATAN 2 Pedoman ini mungkin tidak berlaku dalam semua situasi. Perambatan elektromagnetik dipengaruhi oleh penyerapan dan pantulan dari struktur, objek, dan orang.			

Lampiran C Informasi pengaturan default**C.1 Peringatan**

Nama	Pengaturan Default Pabrikan
JILID ALARM	Umum: 2 ATAU:1 Lainnya: 2
WAKTU JEDA ALM	2 menit
JENIS ALM	UNLATCH
SUARA ALM	NYALA
NADA PROMPT ALM	TIDAK
PANJANG BENTUK GELOMBANG	16 detik
PENUNDAAN APNEA	Dewasa: 20 tahun Pediatric/neonatus: 15 detik
PENUNDAAN ALM	6 detik
PENUNDAAN ST ALM	30 detik

C.2 EKG

Nama	Pengaturan Default Pabrikan		
	Dewasa	Pedi	Neo
FILTER	Monitor umum; Monitor Operasi / Monitor Anestesi: Operasi Pemantauan intensif / Pemantauan intensif neonatal: Pemantauan intensif Monitor intensif jantung Diagnosa		
HR ALARM	NYALA		
ALM LEV	MED		
REKAM ALM	MATI		
ALM HI	120 bpm	160 bpm	200 bpm
ALM RENDAH	50bpm	75 bpm	100 bpm
HR FORM	HR		
SALURAN HR	CHI		
JENIS LEAD	5/12 LEAD		
ECG GAIN	2.5 mm/m V(x0.25),5 mm/mV(x0.5),10 mm/Mv(x1),20mm/mV(x2)		

KECEPATAN GELOMBANG	25.0 mm/s
HR VOL	2
PECING	TIDAK
GAIN	XL
FREKUENSI DAYA NOTCH	MATI

Analisis Aritmia

Nama	Pengaturan Default Pabrikan		
	Sakelar Alarm	Tingkat Alarm	Rekam Alarm
ASYSTOLE	NYALA	TINGGI	MATI
VFIB /VTAC	NYALA	TINGGI	MATI
RONT	MATI	MED	MATI
VT>2	MATI	RENDAH	MATI
COUPLET	MATI	PROMPT	MATI
PVC	MATI	PROMPT	MATI
BIGEMINY	MATI	MED	MATI
TRIGEMINY	MATI	MED	MATI
SVT	MATI	MED	MATI
BRADYCARDIA	MATI	MED	MATI
PNC	MATI	PROMPT	MATI
PNP	MATI	PROMPT	MATI
MISSED BEATS	MATI	PROMPT	MATI
ET (Extreme Tachy)	NYALA	TINGGI	MATI
EB (Extreme Brady)	NYALA	TINGGI	MATI
NONSUS. VTRAC	MATI	MED	MATI
VENT.BRADY	NYALA	TINGGI	MATI
BRHYTHM	MATI	MED	MATI
MULTIF.PVC	MATI	MED	MATI
PVCs / MIN HIGH	MATI	MED	MATI
PAUSE	MATI	RENDAH	MATI
IRR.RHYTHM	MATI	MED	MATI

MARKED IRR.RHYTHM	MATI	MED	MATI
-------------------	------	-----	------

Ambang batas pengaturan aritmia

Nama	Pengaturan Default Pabrikan	
	Dewasa	Pedi
Waktu Asistol	5	5
Takikardia ventrikular	130	130
Takikardia ventrikular		
PVCs	6	6
Multif. PVC Bandwidth	15	15
Takikardia	120	160
Bradikardia	50	75
Extreme Tachy	160	35
Extreme Brady	180	50
Vent. Brady	40	40
Vent. Brady PVCs	5	5
Waktu Jeda	2	2

Analisis Segmen ST

Nama	Pengaturan Default Pabrikan		
	Dewasa	Pedi	Neo
ST ANAL	MATI		
ST ALM	MATI		
ST ALM LEV	MED		
ST ALM REC	MATI		
ST ALM HI	0.20 mV		
ST ALM LO	-0.20 mV		
Titik ISO	-80 ms		
Titik J	48 ms		
Titik ST	J + 60 ms		

C.3 RESP

Nama	Pengaturan Default Pabrikan		
	Dewasa	Pedi	Neo
ALM	NYALA		

ALM LEV	MED	
ALM REC	MATI	
ALM HI	30rpm	100 rpm
ALM LO	8rpm	30rpm
KECEPATAN	6.25 mm/s	
APENA ALM	20s	15 rpm
WAVE AMP	X2	
RESP LEAD	II	

C.4 SPO2

Nama	Pengaturan Default Pabrikan		
	Dewasa	Pedi	Neo
SPO ₂ ALM	ON		
ALM LEV	MED		
ALM REC	MATI		
SpO ₂ ALM HI	100	100	95
SpO ₂ ALM LO	90	90	90
Kecepatan	25 mm/s		
NIBP Same Side	mati		
Waktu Rata-Rata	8s		
Sensitivitas	Med		
Big PI	TIDAK		

C.5 PR

Nama	Pengaturan Default Pabrikan		
	Dewasa	Pedi	Neo
PR ALM HI	120 bpm	160 bpm	200
PR ALM LO	50bpm	75 bpm	100
PR FROM	SpO ₂		
PULSE VOL	2		

C.6 NIBP

Nama	Pengaturan Default Pabrikan		
	Dewasa	Pedi	Neo
ALARM	NYALA		
ALM LEV	MED		
ALM REC	MATI		
SYS ALM HI	160mmHg	120mmHg	90mmHg
SYS ALM LO	90mmHg	70mmHg	40mmHg
MEAN ALM HI	110mmHg	90mmHg	70mmHg
MEAN ALM LO	60mmHg	50mmHg	25 mmHg
DIA ALM HI	90mmHg	70mmHg	60mmHg
DIA ALM LO	50mmHg	40mmHg	20mmHg
SATUAN	mmHg		
RENTANG	MANUAL		
INFLASI	160 mmHg	140 mmHg	90 mmHg

C.7 SUHU

Nama	Pengaturan Default Pabrikan		
	Dewasa	Pedi	Neo
ALARM	PADA		
ALM LEV	MED		
ALM REC	MATI		
TI / TD2 ALM HI	38.0		
TI / TD2 ALM LO	35.0		
TD ALM HI	2.0		
SATUAN	°C		

C.8 IBP

Nama	Pengaturan Default Pabrikan		
	Dewasa	Pedi	Neo
ALARM	NYALA		

ALM LEV	MED		
ALM REC	MATI		
KECEPATAN	25 mm/s		
ABP-S	[90, 160]	[70, 120]	[55, 90]
ABP-M	[70, 110]	[50, 90]	[35, 70]
ABP-D	[50, 90]	[40, 70]	[20, 60]
ART-S	[90, 160]	[70, 120]	[55, 90]
ART-M	[70, 110]	[50, 90]	[35, 70]
ART-D	[50, 90]	[40, 70]	[20, 60]
PA-S	[10, 35]	[24, 60]	[24, 60]
PA-M	[0, 20]	[12, 26]	[12, 26]
PA-D	[0, 16]	[-4, 4]	[-4, 4]
CVP-M	[0, 10]	[0,4]	[0,4]
LAP-M	[0, 10]	[0,4]	[0,4]
RAP-M	[0, 10]	[0,4]	[0,4]
ICP-M	[0, 10]	[0,4]	[0,4]
PI-S	[90, 160]	[70, 120]	[55, 90]
PI-M	[70, 110]	[50, 90]	[35, 70]
PI-D	[50, 90]	[40, 70]	[20, 60]
P2-S	[90, 160]	[70, 120]	[55, 90]
P2-M	[70, 110]	[50, 90]	[35, 70]
P2-D	[50, 90]	[40, 70]	[20, 60]

C.9 CO2

Nama	Pengaturan Default Pabrikan		
	Dewasa	Pedi	Neo
ALARM	NYALA		
ALM LEV	MED		
ALM REC	MATI		
MODE KERJA	Sleep		
KECEPATAN	6.25 mm/s		

KONSENTRASI O2	NICU: 100 Lainnya: 21		
GAS KESEIMBANGAN	UDARA		
KONSENTRASI GAS ANESTESI	0		
Sumber PR	Auto		
PENUNDAAN APNEA	20 s	20 s	15 s
EtCO ₂ ALM HI	50	50	45
EtCO ₂ ALM LO	25	25	30
FiCO ₂ ALM HI	4	4	4
RR ALM HI	30	30	100
RR ALM LO	8	8	30
Skala CO ₂ (mmHg)	50		
SATUAN	mmHg		

Lampiran D Informasi Alarm

Beberapa informasi alarm fisiologis dan teknis yang penting tercantum dalam bab ini, beberapa informasi alarm tidak tercantum.

Catatan:

Kolom I menunjukkan bagaimana alarm teknis dihapus. "A" berarti dihapus sepenuhnya, "B" berarti menghapus alarm audio dan lampu, "C" berarti tidak dapat dihapus sepenuhnya.

Kolom L menunjukkan level alarm default: H adalah level tinggi, M adalah level sedang, L adalah level rendah, yang bertanda "*" menunjukkan bahwa level dapat diatur oleh pengguna.

"XX" berarti nama modul atau parameter fisiologis seperti EKG, NIBP, HR, ST-I, PVC, RR, SpO₂ atau PR.

Tindakan yang sesuai disediakan untuk setiap alarm, jika masalah tidak dapat diselesaikan setelah mengambil tindakan, silakan hubungi petugas pemeliharaan

D.1 Informasi alarm fisiologis

Alarm fisiologis umum

Pesan Alarm	L	Penyebab dan Pengukuran
"XX TINGGI"	M*	
"XX RENDAH"	M*	Nilai XX lebih tinggi dari batas atas atau lebih rendah dari batas bawah. Periksa kondisi fisik pasien, dan pastikan pengaturan jenis pasien dan batas alarm sesuai untuk pasien saat ini.

Informasi alarm aritmia

Pesan Alarm	L	Penyebab dan Pengukuran
"ASISTOL"	H	
"VFIB / VTAC"	H	
VENT.BRADY	H	
ET (Extreme Tachy)	H	
EB (Extreme Brady)	H	
RonT	M*	
PVCs/min	M*	
"VT>2"	M*	
"COUPLET"	M*	
"PVC"	M*	
"BIGEMINY"	M*	

"TRIGEMINY"	M*
"TACHY"	M*
"BRADY"	M*
"MISSED BEATS"	M*
IRR.RHYTHM	M*
MARKED IRR. RHYTHM	M*
NONSUS. VTRAC	M*
MULTIF. PVC	M*
BRHYTHM	M*
PAUSE	M*
"PNP"	M*
"PNC"	M*

Status kerja alat pacu jantung tidak normal, silakan periksa alat pacu jantung

Informasi alarm fisiologis pernapasan

Pesan Alarm	L	Penyebab dan Pengukuran
"APNEA PERNAPASAN"	H	Sinyal pernapasan pasien sangat lemah sehingga sistem tidak dapat melakukan analisis RESP. Periksa kondisi pasien, elektroda, kabel, dan kabel utama. Periksa sambungan RA, RL, atau LL, setidaknya salah satunya tidak terhubung dengan baik.
Resp Terganggu	H	Pernapasan terganggu oleh detak jantung pasien, laju pernapasan tidak dapat diukur dengan benar. Periksa kondisi pasien, elektroda, kabel, dan kabel utama.

Informasi alarm fisiologis CO2

Pesan Alarm	L	Penyebab dan Pengukuran
"APNEA PERNAPASAN"	H	Pasien tidak bernapas, atau sinyal pernapasan sangat lemah sehingga tidak dapat dianalisis oleh sistem. Periksa kondisi pasien, aksesori, dan sambungan saluran napas.

Informasi alarm fisiologis AG

Pesan Alarm	L	Penyebab dan Pengukuran

"APNEA PERNAPASAN"	H	Pasien tidak bernapas, atau sinyal pernapasan sangat lemah sehingga tidak dapat dianalisis oleh sistem. Periksa kondisi pasien, aksesori, dan sambungan saluran napas.
--------------------	---	--

D.2 Informasi alarm teknis

Alarm teknis umum

Pesan Alarm	L	Penyebab dan Pengukuran
XX TIDAK DISERTAKAN	N	Modul tidak dimasukkan ke host. Masukkan modul ke host.

Informasi teknis EKG

Pesan Alarm	L	Penyebab dan Pengukuran
EKG Lead Mati	L*	Elektroda tidak terhubung dengan kuat ke pasien, atau terlepas, atau kabel utama terlepas dari kabel utama. Periksa sambungan elektroda dan kabel utama.
EKG YY Lead Mati	L*	
EKG YY Lead Jenuh	L	
YY mewakili V, LL, LA, RA, C, F, L, R, VI, V2, V3, V4, VS, V6, CI, C2, C3, C4, C5 or C6.		
Data Terkirim Cepat	H	Coba sambungkan kembali modul, jika kerusakan masih terjadi, silakan hubungi petugas perawatan.
Data Terkirim Lambat	H	
"SELF-LEARNING"	L	Sistem ini belajar sendiri.
"SINYAL EKG LEMAH"	L	Periksa sambungan antara elektroda dan kabel utama; Periksa kondisi pasien.
Noise EKG	L	Periksa sambungan kabel utama EKG, periksa kondisi pasien, dan hindari pasien banyak bergerak.

Informasi alarm teknis pernapsan

Pesan Alarm	L	Penyebab dan Pengukuran
PERNAPASAN MATI	L	Periksa sambungan kabel RA, RL atau LL. Setidaknya satu kabel antara RA, RL dan LL tidak tersambung dengan benar.

Informasi alarm teknis TEMP

Pesan Alarm	L	Penyebab dan Pengukuran
Kalibrasi Temperatur Gagal	H	Kesalahan kalibrasi untuk saluran suhu, silakan mulai ulang perangkat.
"PROBE T1 MATI"	L	Sensor suhu melemah dari pasien atau modul. Periksa sambungan sensor.
"PROBE T2 MATI"	L	

Informasi alarm teknis SpO₂

Pesan Alarm	L	Penyebab dan Pengukuran
SENSOR SpO ₂ MATI	L*	Sensor SpO ₂ melemah dari pasien atau modul, atau terjadi kegagalan, atau sensor yang tidak disebutkan dalam panduan ini digunakan. Periksa lokasi pemasangan sensor, apakah sensor rusak dan jenis sensornya. Sambungkan kembali sensor atau gunakan sensor baru.
SENSOR SpO ₂ GAGAL	L	
SENSOR SpO ₂ TIDAK TERHUBUNG	L	
SENSOR SpO ₂ TIDAK DIKENALI	L	
SENSOR SpO ₂ TIDAK KOMPATIBEL	L	
TERLALU KUAT LATAR BELAKANG LAMPU	L	Cahaya di sekitar sensor terlalu kuat, dan detektor fotolistrik sensor menyerap cahaya di sekitarnya. Pindahkan sensor ke area dengan cahaya redup atau tutupi ujung probe.
SINYAL SpO ₂ BURUK	L	Kualitas sinyal sensor buruk. Periksa kondisi pasien dan posisikan ulang sensor pada posisi yang sesuai. Jika ada kerusakan, ganti sensor.
TIDAK ADA DENYUT	L	Sensor SpO ₂ tidak dapat menerima sinyal denyut. Periksa kondisi pasien dan posisikan ulang sensor pada posisi yang sesuai. Jika ada kerusakan, ganti sensor.
SENSOR SpO ₂ GANGGUAN	L	Sinyal gangguan muncul. Periksa apakah ada sumber gangguan di

		sekitar sensor, periksa kondisi pasien saat ini, dan hindari pasien banyak bergerak.
MODUL SpO ₂ KOMUNIKASI ABNORMAL	L	Kegagalan modul, atau kegagalan komunikasi modul dengan host. Coba sambungkan dan cabut modul lagi, nyalakan lagi atau sambungkan modul ke host lain.
PENGUKURAN SpO ₂ BOARD ERROR	L	Modul MPM SpO ₂ bekerja tidak normal dan pengukurannya mungkin tidak akurat. Hentikan penggunaan modul dan hubungi petugas perawatan.
" SENSOR SpO ₂ MATI "	L	Periksa sambungan sensor SpO ₂
" SpO ₂ SEARCH TIMEOUT"	L	Sinyal denyut nadi pasien sangat kecil sehingga sistem tidak dapat melakukan analisis sinyal denyut nadi. Periksa sambungan sensor; Periksa kondisi pasien.
PENGECEKAN DENYUT	L	Denyut nadi pasien sedang diperiksa

Informasi alarm teknis NIBP

Pesan Alarm	L	Penyebab dan Pengukuran
"MANSET NIBP LONGGAR "	L	Manset NIBP tidak dipasang dengan benar, atau tidak tersambung dengan benar, atau ada kebocoran di saluran napas.
"KEBOCARAN UDARA NIBP"	L	
"TEKANAN UDARA NIBP ERR"	L	Katup tidak dapat dibuka secara normal atau tekanan atmosfer sekitar tidak normal. Pastikan bahwa lingkungan memenuhi spesifikasi monitor, dan apakah ada alasan khusus yang memengaruhi tekanan lingkungan.
"SINYAL NIBP LEMAH"	L	Mungkin denyut nadi pasien terlalu lemah atau manset terlalu longgar. Periksa kondisi pasien, pasang kembali manset pada bagian yang sesuai. Jika masih ada kegagalan, ganti manset.
"RENTANG NIBP MELEBIHI"	L	Mungkin saja nilai tekanan darah pasien melebihi rentang pengukuran.
"GERAKAN BERLEBIHAN NIBP"	L	Terlalu banyak gangguan pada sinyal saat pengukuran, periksa kondisi pasien untuk mencegah lengan pasien bergerak.
"NIBP TEKANAN BERLEBIHAN"	L	Tekanan manset melebihi kisaran (dewasa: 300 mmHg, anak-anak: 240 mmHg, neonatus: 150 mmHg). Atau terjadi penyumbatan di saluran napas, periksa saluran napas, dan ukur lagi.
"SINYAL NIBP JENUH"	L	Amplitudo sinyal besar karena pergerakan atau alasan lainnya.
Deteksi kebocoran NIBP gagal	L	Ditemukan bahwa sistem mengalami kebocoran saluran udara saat deteksi kebocoran.
"KEGAGALAN SISTEM NIBP"	H	Kegagalan terjadi selama pengukuran, sistem tidak dapat melakukan analisis dan perhitungan. Periksa situasi pasien, situasi koneksi,

		pompa udara, pengambilan sampel A/D, dan sensor tekanan atau ganti manset, lalu ukur lagi.
"WAKTU HABIS NIBP"	L	Pengukuran melampaui waktu yang ditetapkan, waktu pengukuran tekanan manset dewasa/anak di atas 200 mmHg adalah 120 detik, dibawah 200 mmHg adalah 90 detik, waktu pengukuran neonatus adalah 90 detik.
Kesalahan jenis manset	L	Periksa jenis manset

Informasi alarm teknis IBP

Pesan Alarm	L	Penyebab dan Pengukuran
YY PROBE mati	L*	Periksa sambungan sensor dan sambungkan kembali.
Kegagalan PROBE YY	M	Ada yang salah dengan sensor IBP, harap ganti
YY Tidak tersambung	H	Sirkuit cairan terputus dari pasien, atau keran tiga arah terbuka ke atmosfer. Periksa sambungan cairan atau periksa apakah keran tiga arah mengarah ke ujung pasien. Jika kegagalan masih ada, hubungi produsen.
YY TIDAK PUNYA DENYUT NADI	L	Selang mungkin tersumbat, harap siram selang.
YY TIDAK PERLU KALIBRASI NOL	L	Melakukan kalibrasi nol
YY mewakili nama IBP.		

Informasi alarm teknis CO₂

Pesan Alarm	L	Penyebab dan Pengukuran
CO ₂ MODUL MELEBIHI SUHU	H	Periksa sensor, dan hentikan penggunaan atau ganti sensor. Pastikan modul tidak terkena panas ekstrem, seperti lampu pemanas. Jika terjadi kesalahan, kembalikan modul ke pabrik untuk diperbaiki.
CO ₂ MODUL NOL	N	Ia menjalankan kalibrasi nol.

CO ₂ MODUL WARMING-UP	N	Sensor baru saja memasuki tahap permulaan.
CO ₂ MODUL PERIKSA KANULA SAMPEL	L	Periksa apakah kanula pengambilan sampel tidak tersumbat atau terpelintir.
MODUL CO ₂ TIDAK PERLU KALIBRASI	L	Jika penyetelan ulang diperlukan, periksa apakah kanula pengambilan sampel jalan napas perlu dibersihkan atau diganti. Penyetelan ulang perlu dilakukan lebih dari satu kali, mungkin ada kesalahan perangkat keras.
CO ₂ DI LUAR JANGKAUAN	L	Nilai perhitungan CO ₂ melebihi batas (150mmHg, 20,0Kpa atau 19,7%). Nilai maksimum melebihi batas atas CO ₂ . Jika kesalahan berlanjut, lakukan kalibrasi nol.
CO ₂ MODUL PEMERIKSAAN SALURAN SAMPEL CANNULA	L	Biasanya, hal ini muncul saat kanula pengambilan sampel saluran napas keluar dari modul, atau terdapat penyumbatan yang terlihat pada kanula pengambilan sampel saluran napas. Jika lendir atau uap air terlihat, kanula pengambilan sampel saluran napas perlu dibersihkan atau diganti. Setelah dibersihkan, lakukan kalibrasi modul ke nol.
CO ₂ Modul error	H	Periksa apakah modul tersambung dengan benar dan colokkan kembali atau setel ulang modul jika perlu. Atau coba colokkan modul ke host lain untuk catu daya. Jika kesalahan terjadi, kembalikan modul ke pabrik untuk diperbaiki.

CO ₂ TIDAK TERDETEKSI PERNAFASAN	L	Pesan ini muncul saat pernapasan tidak terdeteksi
NEGATIF CO ₂ ERR	L	selama periode yang ditetapkan.
CO ₂ SENSOR ERR	L	Kesalahan ini terjadi jika nilai CO ₂ yang dihitung kurang dari 0 selama periode waktu tertentu. Jika modul masih memiliki CO ₂ di saluran napas atau jika terdapat penyumbatan yang terlihat pada kanula pengambilan sampel saluran napas, kalibrasi nol akan menyebabkan kesalahan ini. Periksa apakah kanula pengambilan sampel saluran napas perlu dibersihkan.
CO ₂ POMPA UDARA MELEBIHI	L	Hubungkan kaleng pengambilan sampelkanula.

Alarm teknis catu daya

Pesan Alarm	L	Penyebab dan Pengukuran
SV TERLALU TINGGI	H	
SV TERLALU RENDAH	H	
3.3V TERLALU TINGGI	H	
3.3V TERLALU RENDAH	H	
"BATERAI LEMAH"	H	Hubungkan dengan daya AC untuk catu daya, dan isi daya baterai pada saat yang bersamaan. Baterai dapat digunakan setelah terisi penuh.

Informasi alarm teknis perekam

Pesan Alarm	L	Penyebab dan Pengukuran
"KESALAHAN PEREKAM"	L	Perekam tidak tersambung atau komunikasinya tidak normal. Hubungkan perekam atau periksa jalur koneksi perekam.

"PRINTER DAYA RENDAH"	H	Sistem mati listrik dan mulai ulang.
"PEREKAM KEHABISAN KERTAS"	L	Pasang kertas perekam.

CONTROLLED COPY

Lampiran E Singkatan**E.1 Daftar unit**

Singkatan	Keterangan
μA	microampere
μV	microvolt
A	ampere
Ah	ampere hour
bpm	beat per minute
$^{\circ}\text{C}$	centigrade
cm	centimeter
dB	decibel
$^{\circ}\text{F}$	fahrenheit
g	gram
h	hour
Hz	hertz
inch	inch
k	kilo
kg	kilogram
kPa	kilopascal
L	litre
lb	pound
m	meter
mAh	milliampere hour
mcg	microgram
mEq	milli-equivalents
mg	milligram
min	minute
ml	milliliter
mm	millimeter
mmHg	millimeters of mercury
cmH ₂ O	centimeters of water
ms	millisecond
mV	millivolt
mW	milliwatt
MQ	megaohm
nm	nanometer
rpm	breaths per minute
s	second
v	volt

VA	volt ampere
Q	ohm
W	watt

E.2 Daftar terminologi

Singkatan	Keterangan
AC	Alternating current
Adu	adult
AHA	American Heart Association
Art	arterial
aVF	left foot augmented lead
aVL	left arm augmented lead
aVR	right arm augmented lead
AwRR	airway respiratory rate
BP	blood pressure
CCU	cardiac (coronary) care unit
CMS	central monitoring system
COHb	carboxyhemoglobin
CVP	central venous pressure
DC	direct current
Dia	diastolic
DPI	dot per inch
ECG	electrocardiograph
EMC	electromagnetic compatibility
EMI	electromagnetic interference
ESD	electro-static discharge
ESU	electrosurgical unit
EtO	ethylene oxide
HR	heart rate
ICG	Impedance cardiography
ICT/B	intracranial catheter tip pressure transducer
ICU	intensive care unit
IEC	International Electrotechnical Commission
IEEE	Institute of Electrical and Electronic Engineers
IBP	Invasive blood pressure
IP	internet protocol
LA	left arm
LAP	left atrial pressure
LCD	liquid crystal display

LED	light emitting diode
LL	left leg(electrode)
MAP	mean arterial pressure
MetHb	methemoglobin
MRI	magnetic resonance imaging
N/A	not applied
Neo	neonate
NIBP	noninvasive blood pressure
oxyCRG	oxygen cardio-respirogram
Ped	pediatric
Pleth	plethysmogram
PR	pulse rate
PVC	premature ventricular contraction
RA	right arm
Rec	record, recording
Resp	respiration
RL	right leg(electrode)
RR	respiration rate
SpO ₂	arterial oxygen saturation from pulse oximetry
SV	stroke volume
SYS	systolic pressure
TBW	Total body water
TD	temperature difference
TPR	total peripheral resistance
Temp	temperature
USB	universal serial bus



V
✓

PT. SINKO PRIMA ALLOY

Alamat	: Jl. Tambak Osowilangun Permai No. 61, pergudangan osowilangun permai Blok E7-E8, Surabaya-Indonesia (60191)
Telepon	: 031-7482816
Fax.	: 031-7482815
Aftersale (WA)	: 0821-4281-7085
Email	: aftersales@elitech.co.id sinkoprima@gmail.com
Website	: www.elitech.id

SPA-BM/PROD-217. 22 Januari 2025. Rev00

CONTRC
✓